

UOE 鋼管



目 次

まえがき	①
鋼管の製造法	②
製造工程全般	②
鋼管の製造法	④
西日本製鉄所（福山）UOE 工場	⑤
UOE 鋼管製造工程	⑥
UOE 鋼管製造設備	⑧
UOE 鋼管の検査・試験	⑩
UOE 鋼管の用途および主要規格表	⑮
UOE 鋼管の製造可能寸法範囲	⑯





ま え が き

JFEスチールは永年にわたる鋼管製造の歴史の中で培ってきた技術と常に最新の設備を駆使して、高グレード、高品質な鋼管を製造し、お客様のご要望にお応えしてまいりました。

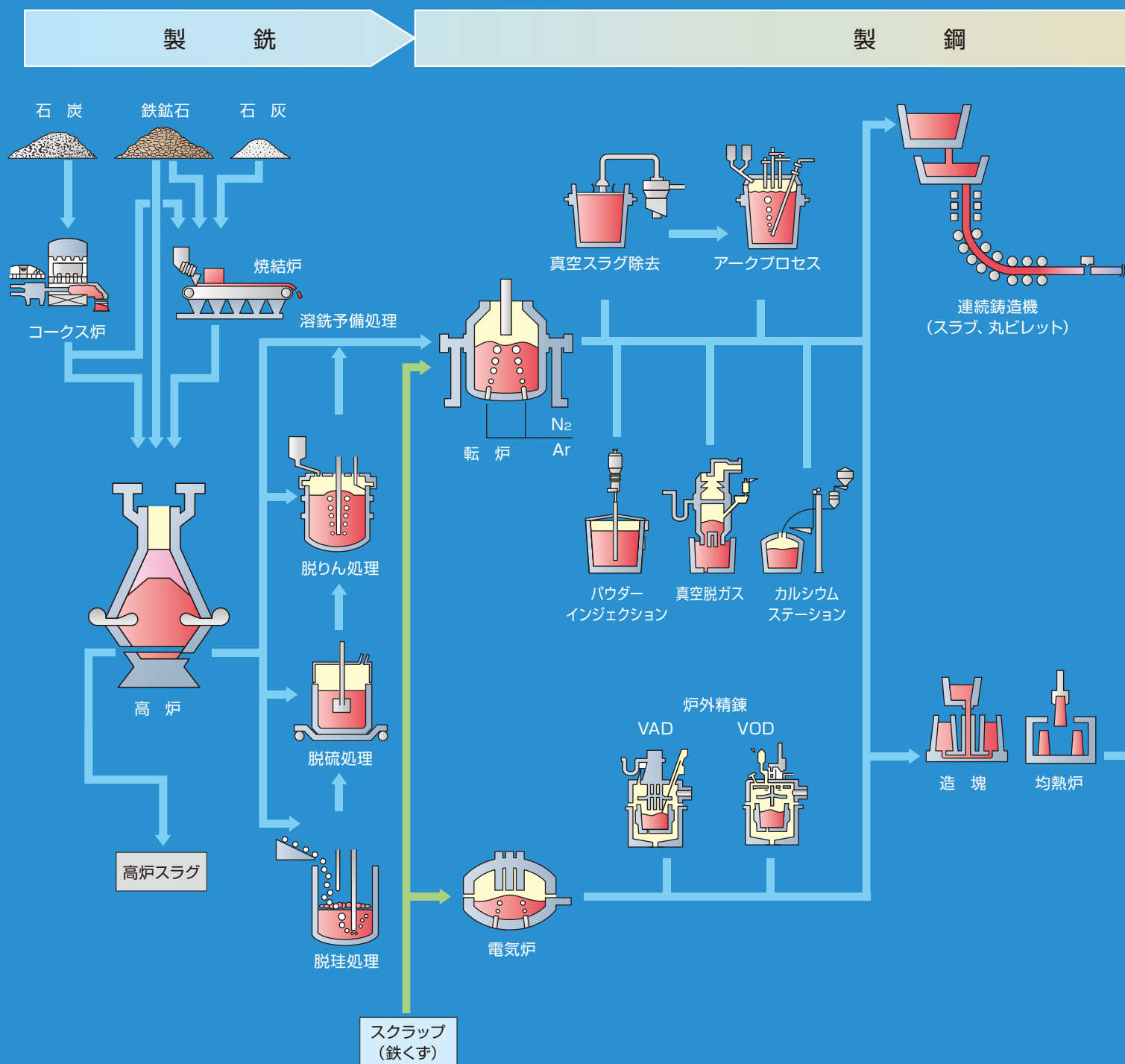
このカタログは、JFEスチールが製造販売する各種鋼管のうち、UOE方式およびベンディングプレス (NEO プレス[®]) 方式により製造する大径溶接鋼管 (サブマージアーク溶接鋼管) についてご紹介します。

JFEスチールは大径溶接鋼管製造設備を西日本製鉄所 (福山) に有しており、X100 グレードまでの高強度鋼管ならびに厚肉高靱性鋼管、耐サワー性能鋼管、耐震鋼管 (HIPER[®]) 等、お客様のご要望に応じた鋼管を開発し、厳しい品質管理のもとで製造、提供してまいりました。これらは高度な性能を要求されるガス・石油輸送用の高強度ラインパイプ、発電用鋼管、ケミカルプラント用鋼管、上下水道管、構造用鋼管、建築用鋼管、鋼管杭など広範囲の用途に国内はもとより、広く海外にも供給し高い評価をいただいています。

鋼管の製造法

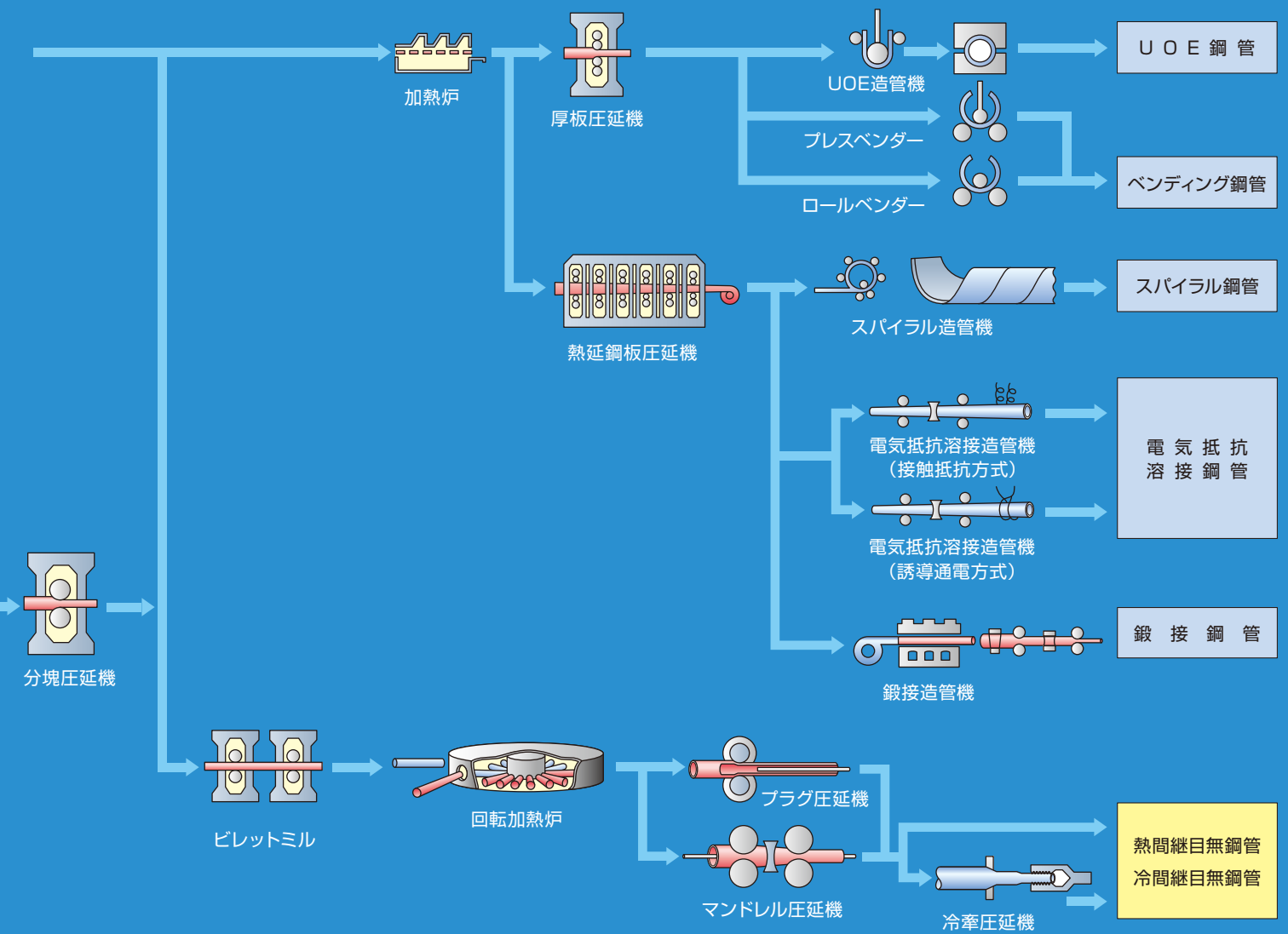
◆製造工程全般

JFEスチールは世界屈指の一貫製鉄メーカーとして、ほとんど全ての鋼材を製造・供給しています。JFEスチールの東日本製鉄所には東京の近くに位置する地区（千葉）に一貫製鉄所があります。西日本にある西日本製鉄所も2地区（倉敷、福山）の大型一貫製鉄所から構成されています。JFEスチールは知多製造所において特殊鋼管製造設備も有しています。鋼管の製造は、優れた技術と下の図に示すような最新の設備を駆使して、素材から各製品にいたるまで完全に管理された条件下で行われています。



圧延

製品



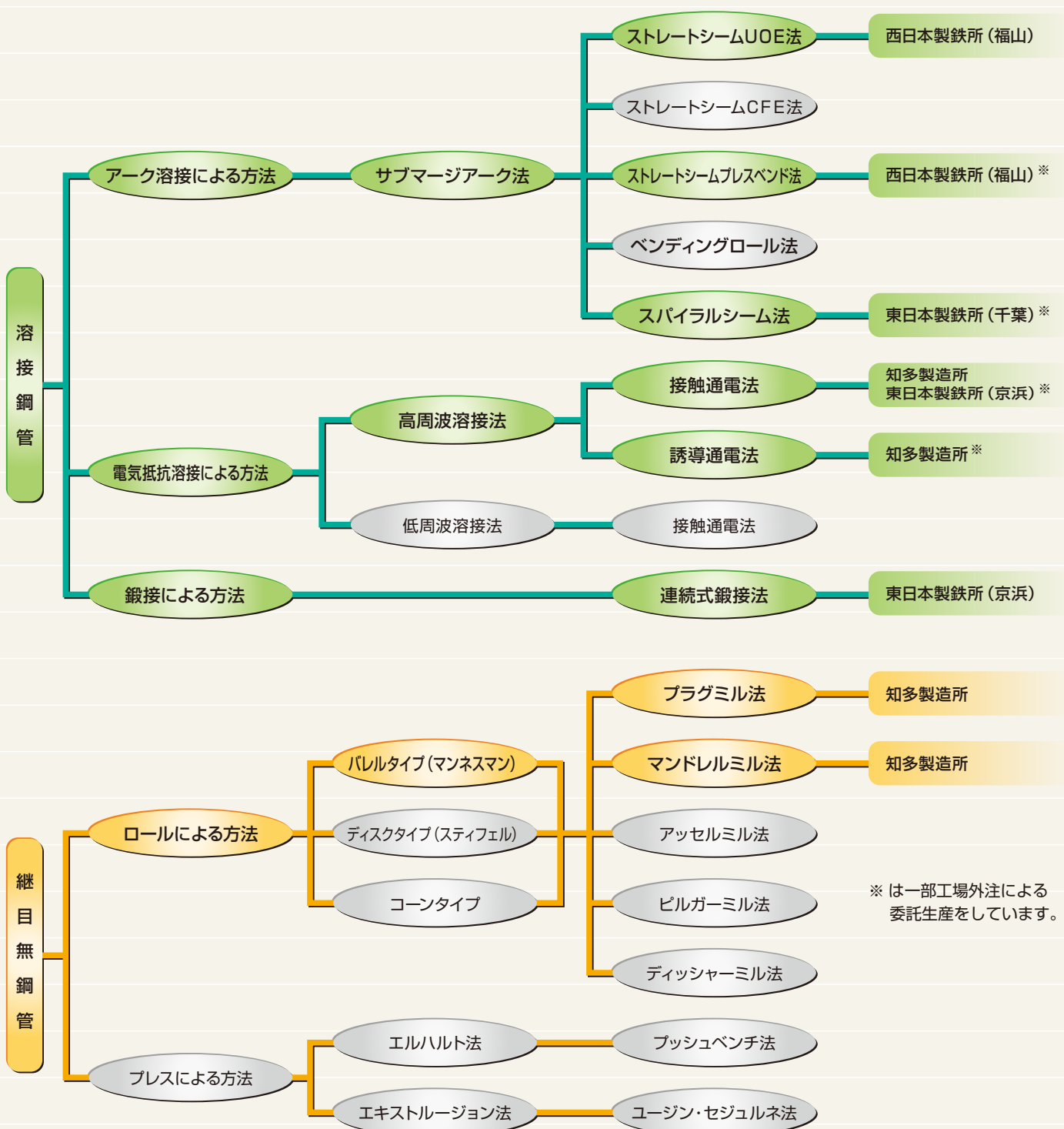
◆鋼管の製造法

鋼管の製造法は大別して溶接鋼管製造法と、継目無鋼管製造法に分けられます。

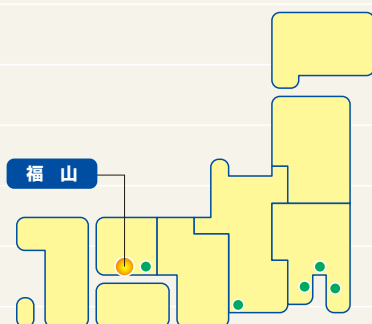
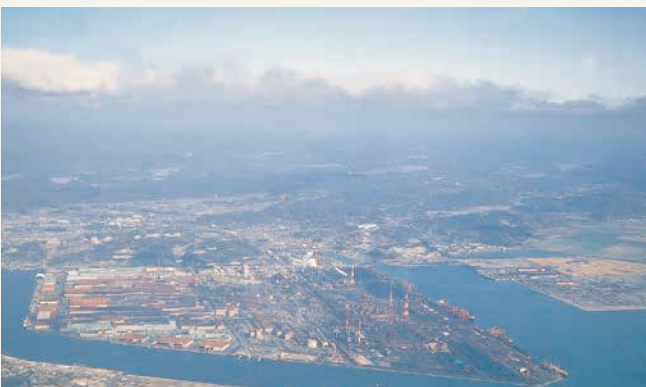
下の一覧表は現在世界で実用化されている主な製管法で、JFEスチールが採用している方法については色地で示しました。

JFEスチールではこれら各種製管法のうちほとんどすべての主要な方法をカバーしており広範囲の需要分野に対する供給能力を備えております。

■鋼管製造法の一覧



西日本製鉄所（福山） UOE工場



◆沿革

1965年	2月	日本鋼管株式会社 福山製鉄所発足
1968年	2月	厚板工場始動
1970年	2月	UOE工場始動
1971年	5月	JIS G 3457 (STPY)、JIS G 3444 (STK) の認定取得
1971年	9月	内面コーティング工場始動
1977年	8月	外面コーティング工場始動
1990年	4月	API 5L 認定取得 (API 5LXからの移行)
1991年	4月	API 2B 認定取得
1993年	11月	ISO9001 認定取得
1997年	7月	建材加工工場始動
1997年	9月	ISO14000 認定取得
2000年	11月	累計生産量900万トン達成
2003年	4月	JFEスチール株式会社設立
2003年	10月	累計生産量1千万トン達成
2007年	1月	累計生産量1千百万トン達成
2009年	8月	コラム組立工場休止
2010年	7月	累計生産量1千2百万トン達成
2011年	7月	千葉UOEミル休止
2011年	10月	プレスベンド (NEO プレス®) 製造プロセス稼動
2013年	10月	累計生産量1千3百万トン達成
2018年	4月	累計生産量1千4百万トン達成

◆ UOE 鋼管製造工程

鋼管は、右側のフローチャートに示すように、下記のような一連の工程により福山のUOE鋼管工場で製造されます。

- 1 鋼管までの準備工程（開先加工、クリンピングプレス）
- 2 パイプ製管工程（Uプレス、Oプレス）
・Uプレス、Oプレス
・プレスベンド（NEOプレス®）
- 3 溶接工程（内面、外面溶接）
- 4 拡管及び製品仕上げ工程
- 5 検査工程
（水圧試験、各種非破壊検査、外観検査、寸法検査）

● 製造可能寸法

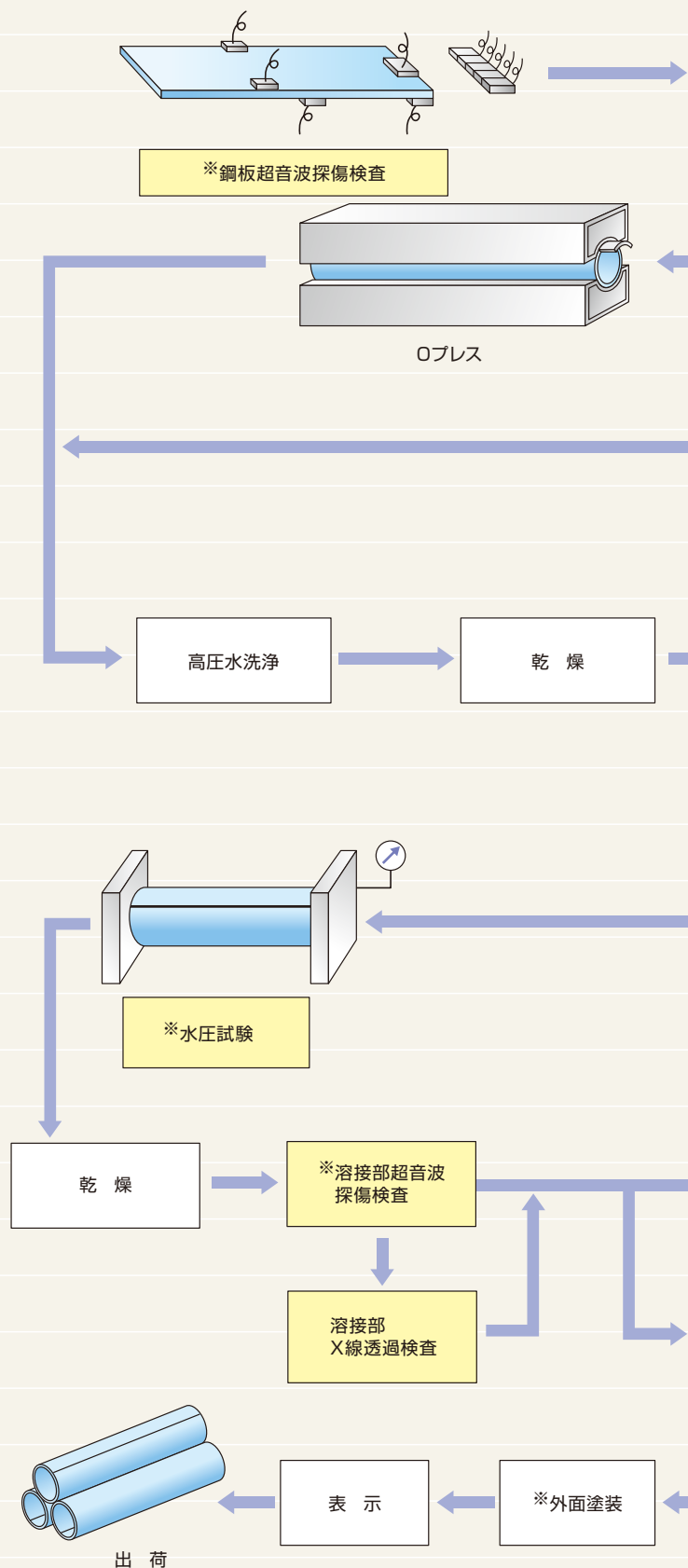
成形工程	外径 mm (in.)	厚さ mm (in.)	長さ mm (ft.)
UOE	400.0 (15.7) ∩ 1422.4 (56)	6.0 (0.236) ∩ 50.8 (2.000)	最長 18,300 (60)
NEOプレス®	500.0 (19.7) ∩ 1422.4 (56)	6.0 (0.236) ∩ 50.8 (2.000)	最長 12,700 (41.7)

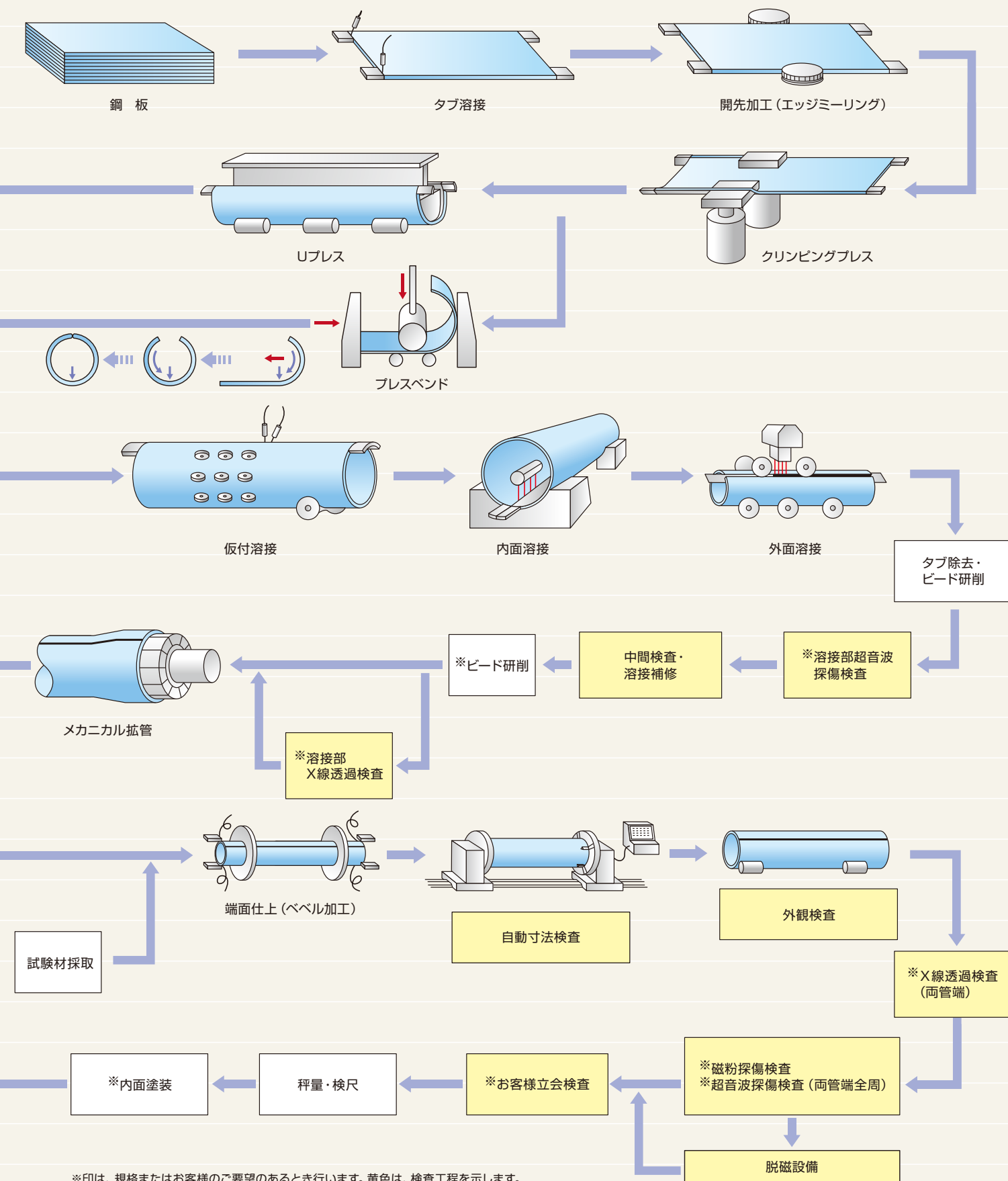
福山UOE工場では、下記の鋼管の製造が可能です。

- ・特殊サイズの鋼管
- ・厚肉の鋼管
- ・高グレード鋼管（最大X100）



■ 福山UOE工場製造フロー





◆ UOE 鋼管製造設備



クリンピングプレス



Oプレス



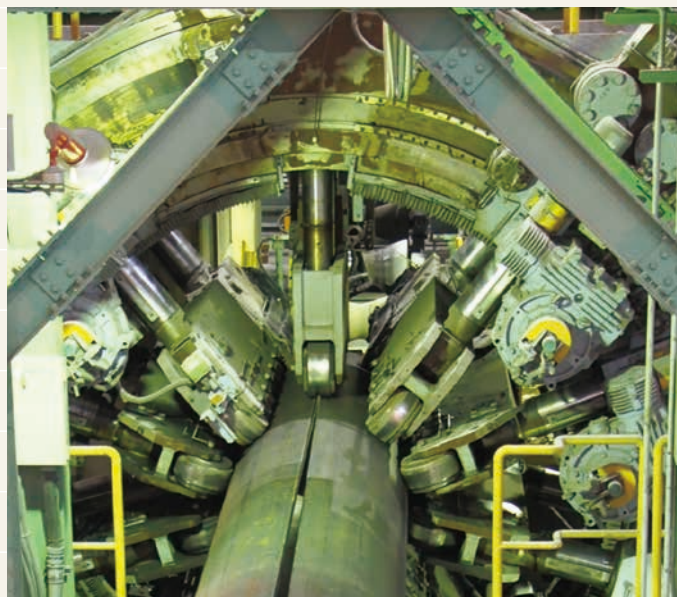
Uプレス



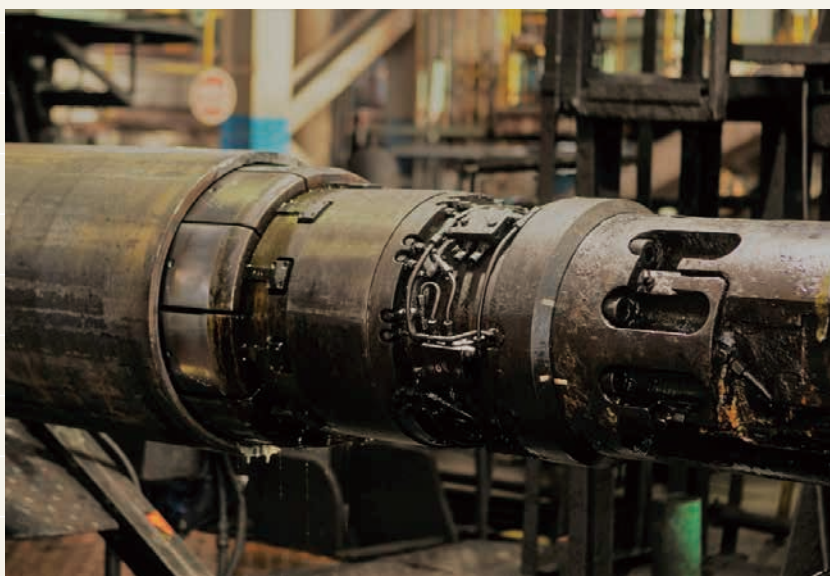
プレスベンド (NEO プレス®)



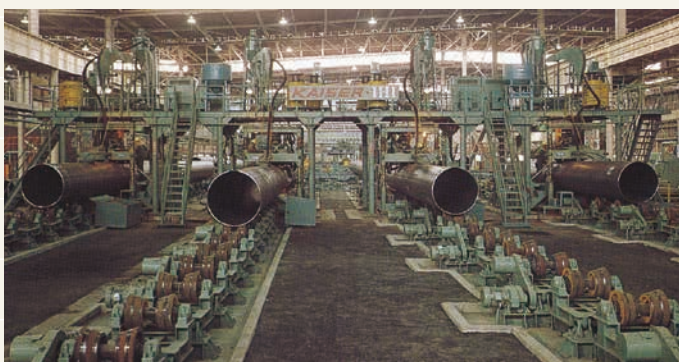
内面サブマージアーク溶接機



連続仮付溶接機



メカニカル拡管機



外面サブマージアーク溶接機



製品ヤード

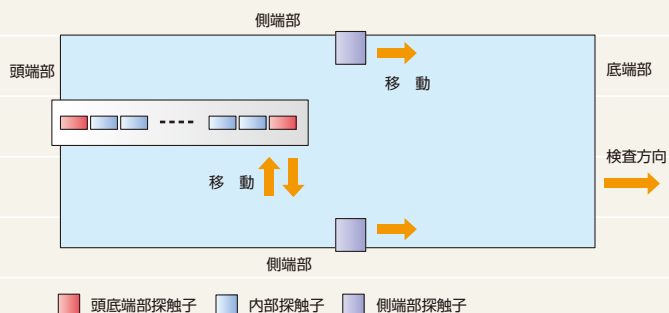
UOE 鋼管の検査・試験

◆鋼板超音波探傷検査

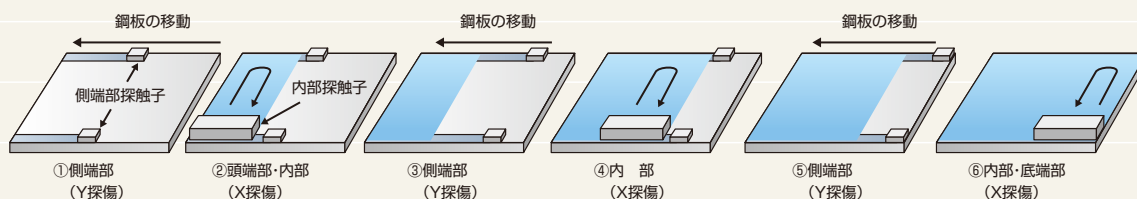
それぞれの鋼板は、仕様に応じて超音波探傷検査が実施されます。

パルス反射法により、四周及び中央部を100%カバーする探触子配列により検査されます。

探傷検査は、それぞれの鋼板ごとに自動的に記録されます。



鋼板超音波探傷機

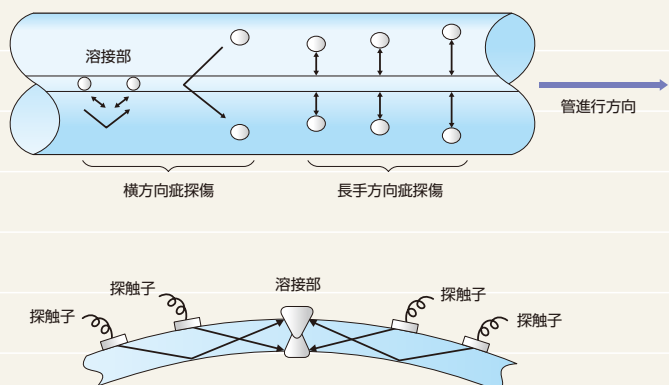


◆溶接部超音波探傷検査

UOE 鋼管の溶接部は、パルス反射法による斜角超音波探傷検査が行われます。

管長方向および円周方向の溶接部の検査が可能な状態に探触子を配置し、探傷精度を向上させています。

探傷結果は、自動的に記録され、指示部にはマーキングが施されます。



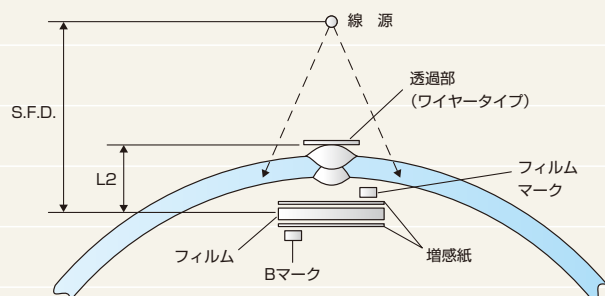
溶接部超音波探傷機

◆ X線透過検査

溶接部は必要に応じてX線透過検査が行われます。

管端部における溶接部の検査には、デジタルX線透過試験法が適用されます。

X線透過検査の例を下図に示します。



管端X線透過検査設備



溶接部X線透視検査

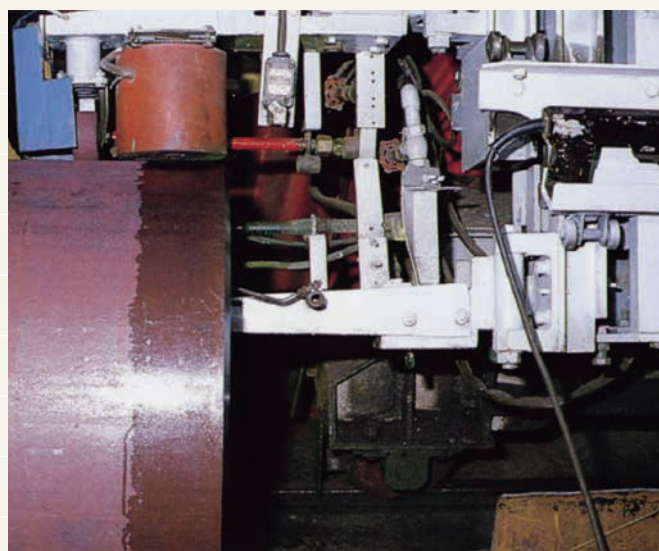


中央部X線透過検査設備

◆ 管端磁粉探傷検査

UOE鋼管の管端部（ベベル・ルート面）は、必要に応じて磁粉探傷が行われます。

管端内外面に磁極（ヨーク）を配置し、ベベル・ルート面の検査を実施します。



管端磁粉探傷設備

◆水圧試験

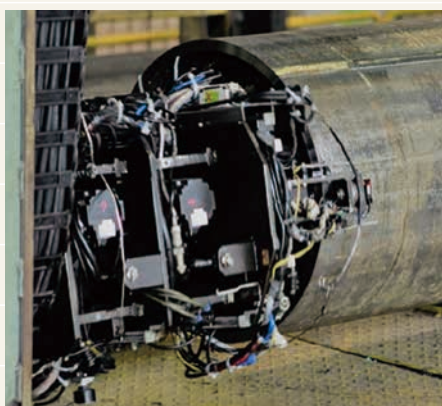
メカニカル拡管機により所定の外径に仕上げられた鋼管は、所定の圧力による水圧をかけ所定の時間保持して漏れがないかをしらべる水圧試験を行います。



水圧試験機

◆寸法検査

長さ、外径、内径、真円度、肉厚は自動寸法検査装置により正確に測定され、測定結果および合否判定は直にCRTに表示されるとともにコンピューターに伝送・保存されます。これらのデータは出荷用データおよび品質管理用にも使われます。



自動寸法測定機（管端部用）



自動寸法測定機（管体部用）

◆材料試験



引張試験機



シャルピー衝撃試験機



39kJ 級落重試験機



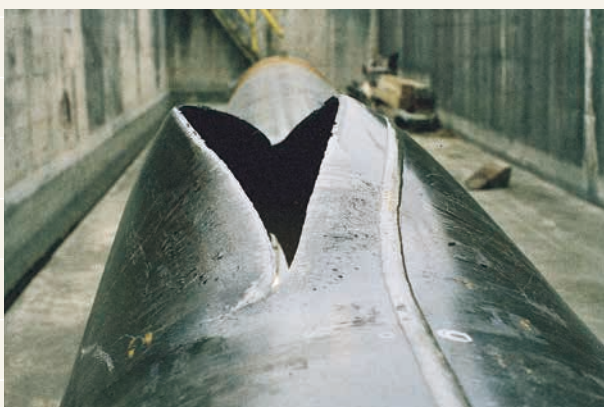
120kJ 級落重試験機



大径曲げ試験機



リングエクspansion試験機



バースト試験機

UOE鋼管の用途および主要規格表



鋼管ぐい



ラインパイプ施工中



構造用鋼管

用 途	主 要 規 格
ガ ス・油 輸 送 用 鋼 管	JIS G 3457 (STPY)・JPI (JPI-1・2)、API5L・DNV OS-F101・ISO 3183各グレード、ASTM A 134・A 139
水 道 用 鋼 管	JIS G 3443、AWWA C 200
ボ イ ラ・圧 力 容 器 用	母材規格 JIS G 3103 (SB・SB-M)・G 3106 (SM)・G 3115 (SPV)・G 3127 (SLA)・G 4109 (SCMV) ASTM A 387・A 515
低 温 用 鋼 管	ASTM A 671 母材規格 JIS G 3127 (SLA)、ASTM A 516
中 温 用 鋼 管	ASTM A 672 母材規格 ASTM A 515・A 516
高 温 用 鋼 管	ASTM A 691 母材規格 JIS G 3103 (SB・SB-M)・G 4109 (SCMV)、ASTM A 387
排砂用鋼管(ドレッシングパイプ)	JIS G 3457 (STPY)
構 造 用 鋼 管	JIS G 3444 (STK) 母材規格 JFE-HITEN、JIS G 3114 (SMA)
海 洋 構 造 用 鋼 管	JIS G 3444 (STK)、API 2B 母材規格 JFE-MARINE、ASTM A 441・A 537
パ イ プ パ イ ル	ASTM A 252

その他用途：鉄塔用、建築用、発電用、ケミカルプラント用、荷油管用 (MarineCop®) など

ご注文要領

確 認 事 項

1. 品種および規格
2. 寸法（呼び径または外径、肉厚、長さ、規格と異なる場合の寸法許容差）
3. 数量（延べ長さ、または本数および重量）
4. 用途並びに使用条件（できるだけ詳細に）
5. 管端形状（プレーンエンド、ベベルエンドなど）
6. 試験成績書の要否
7. 立会検査の有無
8. 仕向先
9. その他要望事項（表示、塗装、梱包など）

UOE鋼管の製造可能寸法範囲

肉 厚 (in.) 外 径 (in.) (mm) (mm)		0.24	0.25	0.28	0.31	0.34	0.38	0.41	0.44	0.47	0.50	0.56	0.63	0.69	0.75	0.81	0.88	
		6.0	6.4	7.1	7.9	8.7	9.5	10.3	11.1	11.9	12.7	14.3	15.9	17.5	19.1	20.6	22.2	
16	406.4	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	◎	◎	○		
18	457.2	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	◎	◎	◎	
20	508.0	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	
21	533.0	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	
22	558.8	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	
24	609.6	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	
26	660.0	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	
28	711.2	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	
30	762.0	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	
32	812.8	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	
34	863.6	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	
36	914.4	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	
38	965.0			☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	
40	1016.0			☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	
42	1067.0			☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	
44	1117.6				☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	
46	1168.0					☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	
48	1219.2					☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	
50	1270.0							☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	
52	1321.0						☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	
54	1371.6								☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	
56	1422.0								☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	

注1. ☆Gr.×80 ◎Gr.×70 ○Gr.×65 △Gr.×60 □Gr.×52 ◇Gr.×42 ▽Gr.5LA

注2. 製造可能長さ18.3メートル（60フィート）

注3. 下記については、ご注文の際にご相談ください。

- 1) 外径22インチの厚肉28.6ミリメートル（1.25インチ）以上、外径24インチ以上は肉厚40ミリメートル（1.562インチ）以上
- 2) 重量13トン超えもしくは重量1.2トン/メートル超え
- 3) 長さ12.2メートル（40フィート）超えの厚肉側でのグレード
- 4) 外径の中間サイズ

	0.94	1.00	1.06	1.13	1.19	1.25	1.31	1.34	1.38	1.42	1.44	1.50	1.56	1.63	1.69	1.75	肉 厚 (in.) 外 径 (mm) (in.)	
	23.8	25.4	27.0	28.6	30.2	31.8	33.3	34.1	34.9	36.1	36.5	38.1	39.7	41.3	42.9	44.5		
																	406.4	16
	○	△	□	□	□	□											457.2	18
	☆	◎	○	△	□	□	□	◇	◇	◇	◇						508.0	20
	☆	◎	○	○	△	□	□	□	□	◇	◇						533.0	21
	☆	☆	◎	○	○	△	□	□	□	◇	◇						558.8	22
	☆	☆	☆	◎	◎	○	○	△	△	△	△	□	□	◇	◇	◇	609.6	24
	☆	☆	☆	☆	◎	◎	○	△	△	△	△	□	□	□	◇	◇	660.0	26
	☆	☆	☆	☆	◎	◎	○	○	△	△	△	□	□	□	◇	◇	711.2	28
	☆	☆	☆	☆	☆	◎	◎	○	○	○	△	△	□	□	□	◇	762.0	30
	☆	☆	☆	☆	☆	◎	◎	◎	○	○	△	△	□	□	□	◇	812.8	32
	☆	☆	☆	☆	☆	◎	◎	◎	○	○	△	△	□	□	□	◇	863.6	34
	☆	☆	☆	☆	☆	◎	◎	◎	○	○	△	△	□	□	□	□	914.4	36
	☆	☆	☆	☆	☆	◎	◎	◎	○	○	△	△	□	□	□	□	965.0	38
	☆	☆	☆	☆	☆	◎	◎	◎	○	○	△	△	□	□	□	□	1016.0	40
	☆	☆	☆	☆	☆	◎	◎	◎	○	○	△	△	□	□	□	□	1067.0	42
	☆	☆	☆	☆	☆	◎	◎	◎	○	○	△	△	□	□	□	□	1117.6	44
	☆	☆	☆	☆	☆	◎	◎	◎	○	○	△	△	□	□	□	□	1168.0	46
	☆	☆	☆	☆	☆	◎	◎	◎	○	○	△	△	□	□	□	□	1219.2	48
	☆	☆	☆	☆	☆	◎	◎	◎	○	○	△	△	□	□	□	□	1270.0	50
	☆	☆	☆	☆	☆	◎	◎	◎	○	○	△	△	□	□	□	□	1321.0	52
	☆	☆	☆	☆	☆	◎	◎	◎	○	○	△	△	□	□	□	□	1371.6	54
	☆	☆	☆	☆	☆	◎	◎	◎	○	○	△	△	□	□	□		1422.0	56

JFE スチール 株式会社
<https://www.jfe-steel.co.jp>

本 社	〒100-0011 東京都千代田区千代田2丁目2番3号(日比谷国際ビル)	TEL 03(3597)3111	FAX 03(3597)4860
大 阪 支 社	〒530-8353 大阪市北区堂島1丁目6番20号(堂島アバンザ10F)	TEL 06(6342)0707	FAX 06(6342)0706
名 古 屋 支 社	〒450-6427 名古屋市中村区名駅三丁目28番12号(大名古屋ビルヂング27F)	TEL 052(561)8612	FAX 052(561)3374
北 海 道 支 社	〒060-0002 札幌市中央区北二条西4丁目1番地(札幌三井JPビルディング14F)	TEL 011(251)2551	FAX 011(251)7130
東 北 支 社	〒980-0811 仙台市青葉区一番町4丁目1番25号(JRE東二番丁スクエア3F)	TEL 022(221)1691	FAX 022(221)1695
新 潟 支 社	〒950-0087 新潟市中央区東大通1丁目2番23号(北陸ビル5F)	TEL 025(241)9111	FAX 025(241)7443
北 陸 支 社	〒930-0004 富山市桜橋通り3番1号(富山電気ビル3F)	TEL 076(441)2056	FAX 076(441)2058
中 国 支 社	〒730-0036 広島市中区袋町4番21号(広島富国生命ビル7F)	TEL 082(245)9700	FAX 082(245)9611
四 国 支 社	〒760-0019 高松市サンポート2番1号(高松シンボルタワー23F)	TEL 087(822)5100	FAX 087(822)5105
九 州 支 社	〒812-0025 福岡市博多区店屋町1番35号(博多三井ビルディング2号館7F)	TEL 092(263)1651	FAX 092(263)1656
千 葉 営 業 所	〒260-0028 千葉市中央区新町3番地13(日本生命千葉駅前ビル5F)	TEL 043(238)8001	FAX 043(238)8008
神 奈 川 営 業 所	〒231-0013 横浜市中区住吉町2丁目22番(松栄関内ビル6F)	TEL 045(212)9860	FAX 045(212)9873
静 岡 営 業 所	〒422-8061 静岡市駿河区森下町1番35号(静岡MYタワー13F)	TEL 054(288)9910	FAX 054(288)9877
岡 山 営 業 所	〒700-0821 岡山市北区中山下1丁目8番45号(NTTクレド岡山ビル18F)	TEL 086(224)1281	FAX 086(224)1285
沖 縄 営 業 所	〒900-0015 那覇市久茂地3丁目21番1号(國場ビル11F)	TEL 098(868)9295	FAX 098(868)5458

お客様へのご注意とお願い

- 本カタログに記載された特性値等の技術情報は、規格値を除き何ら保証を意味するものではありません。
- 本カタログ記載の製品は、使用目的・使用条件等によっては記載した内容と異なる性能・性質を示すことがあります。
- 本カタログ記載の技術情報を誤って使用したこと等により発生し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。

Copyright © JFE Steel Corporation. All Rights Reserved.
無断複製・転載・WEBサイトへの掲載などはおやめください。

JFE Steel Corporation
<https://www.jfe-steel.co.jp/en/>
HEAD OFFICE

Hibiya Kokusai Building, 2-3 Uchisaiwaicho 2-chome, Chiyodaku, Tokyo 100-0011, Japan Phone: (81)3-3597-3111 Fax: (81)3-3597-4860

■ ASIA PACIFIC
SEOUL

JFE Steel Korea Corporation
16th Floor, 41, Cheonggyecheon-ro, Jongno-gu, Seoul,
03188, Korea
(Youngpung Building, Seorin-dong)
Phone: (82)2-399-6337 Fax: (82)2-399-6347

SHANGHAI

JFE Consulting (Shanghai) Co., Ltd.
Room 801, Building A, Far East International Plaza,
319 Xianxia Road, Shanghai 200051, P.R.China
Phone: (86)21-6235-1345 Fax: (86)21-6235-1346

BEIJING

JFE Consulting (Shanghai) Co., Ltd. Beijing Branch
821 Beijing Fortune Building No.5 Dongsanhuan
North Road, Chaoyang District, Beijing, 100004,
P.R.China
Phone: (86)10-6590-9051

GUANGZHOU

JFE Consulting (Guangzhou) Co., Ltd.
Room 3901 Citic Plaza, 233 Tian He North Road,
Guangzhou, 510613, P.R.China
Phone: (86)20-3891-2467 Fax: (86)20-3891-2469

MANILA

JFE Steel Corporation, Manila Office
23rd Floor 6788 Ayala Avenue, Oledan Square,
Makati City, Metro Manila, Philippines
Phone: (63)2-8886-7432 Fax: (63)2-8886-7315

HO CHI MINH CITY

JFE Steel Vietnam Co., Ltd.
Unit 1704, 17th Floor, MPlaza, 39 Le Duan Street,
Dist 1, HCMC, Vietnam
Phone: (84)28-3825-8576 Fax: (84)28-3825-8562

HANOI

JFE Steel Vietnam Co., Ltd., Hanoi Branch
Unit 2314, 23rd Floor-West, Lotte Center Hanoi, 54 Lieu
Giai Street, Cong Vi Ward, Ba Dinh District, Hanoi, Vietnam
Phone: (84)24-3855-2266 Fax: (84)24-3533-1166

BANGKOK

JFE Steel (Thailand) Ltd.
22nd Floor, Abdulrahim Place 990, Rama IV Road,
Silom, Bangkok, Bangkok 10500, Thailand
Phone: (66)2-636-1886 Fax: (66)2-636-1891

YANGON

JFE Steel (Thailand) Ltd., Yangon Office
Unit 05-01, Union Business Center, Nat Mauk Road,
Bocho Quarter, Bahan Tsp, Yangon, 11201, Myanmar
Phone: (95)1-860-3352

SINGAPORE

JFE Steel Asia Pte. Ltd.
16 Raffles Quay, No.15-03, Hong Leong Building,
048581, Singapore
Phone: (65)6220-1174 Fax: (65)6224-8357

JAKARTA

PT. JFE STEEL INDONESIA
6th Floor Summitas II, JL Jendral Sudirman Kav.
61-62, Jakarta 12190, Indonesia
Phone: (62)21-522-6405 Fax: (62)21-522-6408

NEW DELHI

JFE Steel India Private Limited
806, 8th Floor, Tower-B, Unitech Signature Towers,
South City-I, NH-8, Gurgaon-122001, Haryana, India
Phone: (91)124-426-4981 Fax: (91)124-426-4982

MUMBAI

JFE Steel India Private Limited, Mumbai Office
603-604, A Wing, 215 Atrium Building, Andheri-Kurla
Road, Andheri (East), Mumbai-400093, Maharashtra,
India
Phone: (91)22-3076-2760 Fax: (91)22-3076-2764

BRISBANE

JFE Steel Australia Resources Pty Ltd.
Level28, 12 Creek Street, Brisbane QLD 4000
Australia
Phone: (61)7-3229-3855 Fax: (61)7-3229-4377

■ MIDDLE EAST
DUBAI

JFE Steel Corporation, Dubai Office
P.O.Box 261791 LOB19-1208, Jebel Ali Free Zone
Dubai, U.A.E.
Phone: (971)4-884-1833 Fax: (971)4-884-1472

■ NORTH, CENTRAL and SOUTH AMERICA
HOUSTON

JFE Steel America, Inc.
750 Town & Country Blvd., Suite 705, Houston,
TX 77024, U.S.A.
Phone: (1)713-532-0052 Fax: (1)713-532-0062

MEXICO CITY

JFE Steel de Mexico S.A. de C.V.
Ruben Dario #281-1002, Col. Bosque de
Chapultepec, C.P. 11580, CDMX. D.F. Mexico
Phone: (52)55-5985-0097

RIO DE JANEIRO

JFE Steel do Brasil LTDA
Praia de Botafogo, 228 Setor B, Salas 508 & 509,
Botafogo, CEP 22250-040, Rio de Janeiro-RJ, Brazil
Phone: (55)21-2553-1132 Fax: (55)21-2553-3430

Notice

While every effort has been made to ensure the accuracy of the information contained within this publication, the use of the information is at the reader's risk and no warranty is implied or expressed by JFE Steel Corporation with respect to the use of information contained herein. The information in this publication is subject to change or modification without notice. Please contact the JFE Steel office for the latest information.

Copyright © JFE Steel Corporation. All Rights Reserved.

Any reproduction, modification, translation, distribution, transmission, uploading of the contents of the document, in whole or in part, is strictly prohibited.