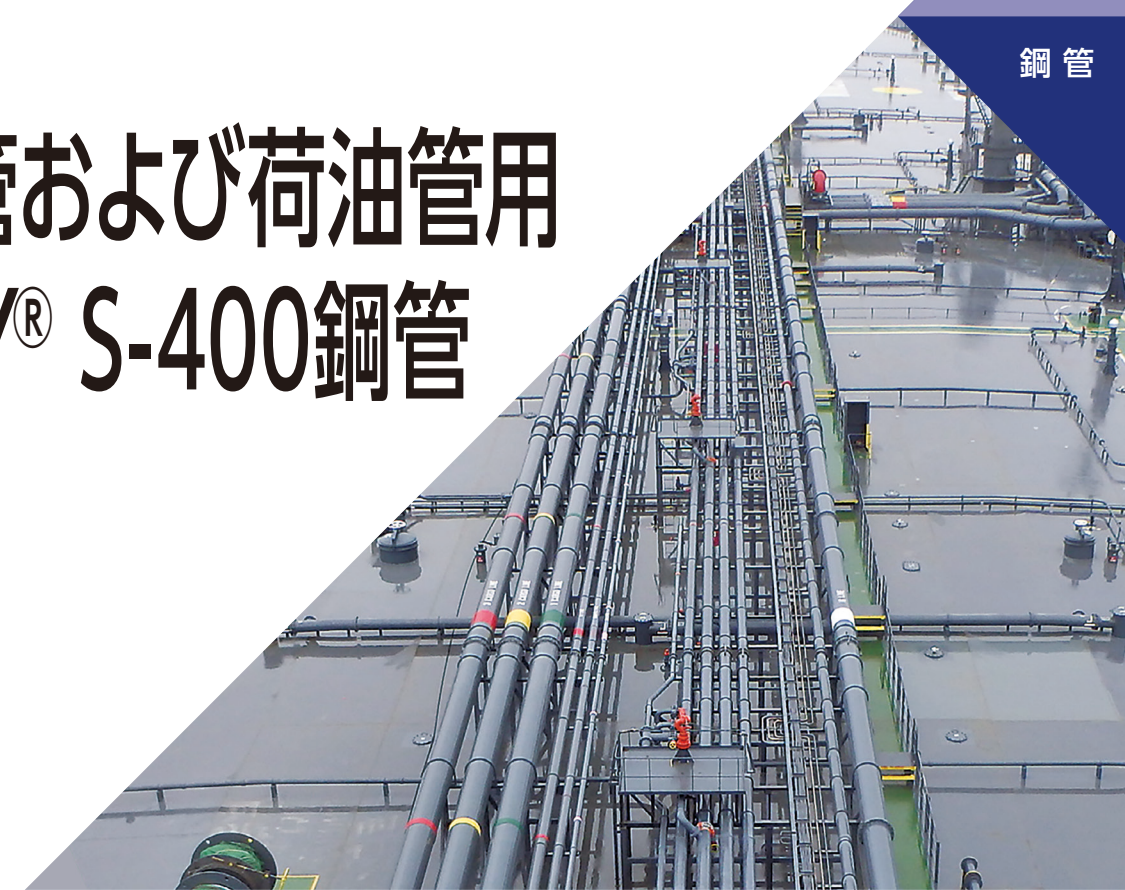


バラスト管および荷油管用 MARILOY® S-400鋼管



大 阪 支 社 〒541-0041 大阪府大阪市中央区北浜四丁目5番33号 住友ビル
東 北 支 店 〒980-0811 宮城県仙台市青葉区一番町3-6-1 一番町平和ビル10階
中 国 支 店 〒730-0017 広島県広島市中区鉄砲町10-12 広島鉄砲町ビルディング14階
九 州 支 店 〒812-8522 福岡県福岡市博多区店屋町5-18 博多NSビル3階

Tel: 06-6220-5111 (代)
Tel: 022-227-2661 (代)
Tel: 082-225-5212 (代)
Tel: 092-273-7001 (代)

日本製鉄株式会社

〒100-8071 東京都千代田区丸の内二丁目6番1号
Tel: 03-6867-4111 Fax: 03-6867-5607

バラスト管および荷油管用MARILOY® S-400鋼管
P107_02_202204f

© 2019, 2022 NIPPON STEEL CORPORATION 無断複写転載禁止

TOHSHI
2007年(株)アイ・エイチ・アイ マリンユナイテッド殿建造
写真提供: 共栄タンカー(株) 殿

日本製鉄株式会社

日本製鉄のMARILOY® S-400鋼管は、MARINE (海洋) と ALLOY (合金) を語源とし、海洋での耐食性を高めるために 1% のクロムを添加した鋼材です。

クロムの添加により表面の錆層が地金への酸素の侵入を抑制する効果をもたらし、普通鋼に対し腐食の進行を半分以下に抑えます。

MARILOY® S-400鋼管は主に原油タンカーや FPSO の荷油管、バラスト管用途として使用され、販売開始から約25年間で鋼材重量にして6万トン以上の採用実績を誇り、高いパフォーマンスが評価されています。



MARILOY® S-400鋼管の規格

化学成分

	(mass%)					
	C	Si	Mn	P	S	Cr
仕 様	≤0.14	≤0.55	≤1.50	≤0.030	≤0.030	0.80～1.30

機械的性質

	ERW鋼管		SML鋼管	
	規格値	実績値	規格値	実績値
引張強さ (MPa)	≥400	461	≥400	437
耐 力 (MPa)	≥245	362	≥245	300
伸 び (%)	≥23 (L方向)	47	≥23 (L方向)	55

製造可能範囲 (●: 標準サイズ)

外 径 (mm)	配管用 A呼称	肉 厚 (mm)										
		2.0	4.0	6.0	8.0	10.0	12.0	14.0	16.0	18.0	20.0	22.0
34.0-	25-											
76.3	65											
89.1	80											
101.6	90											
114.3	100											
139.8	125											
165.2	150											
216.3	200						●9.5	●12.7				
267.4	250						●9.5	●12.7				
318.5	300						●9.5	●12.7	●16.0			
355.6	350						●9.5	●12.7	●16.0			
406.4	400						●9.5	●12.7	●16.0			
457.2	450						●9.5	●12.7	●16.0			
508.0	500						●9.5	●12.7	●16.0			
558.8	550						●9.5	●12.7	●16.0			
609.6	600						●9.5	●12.7	●16.0			

標準サイズ外でもロットがまとまれば対応可能です。ご相談ください。

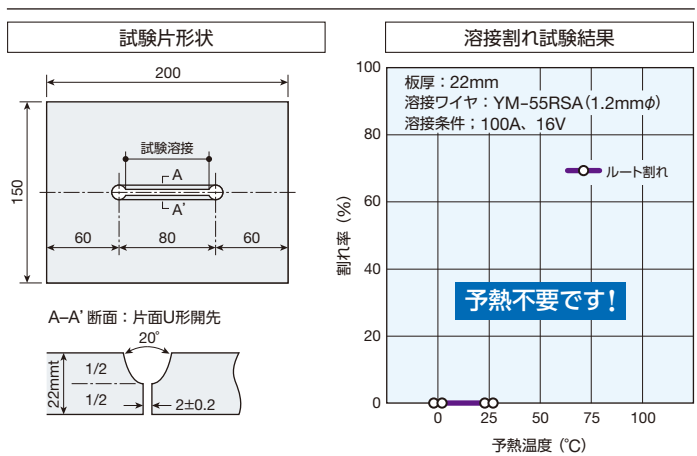
MARILOY® S-400鋼管の溶接

MARILOY® S-400鋼管専用溶接材料

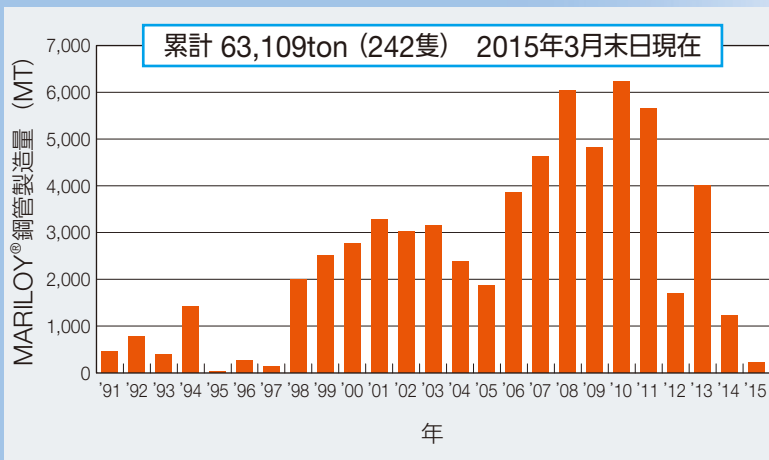
種 類	銘 柄	径 (mm)	シールド ガス	溶接金属の機械的性質例			
				YS (MPa)	TS (MPa)	EL (%)	√E ₀ (J)
フラックス入りワイヤ	SF-55RS	1.2, 1.4	CO ₂	580	640	26	54
ソリッドワイヤ	YM-55RSA	1.2	Ar-CO ₂	560	630	23	114
TIG溶加材	YT-55RS	2.0, 2.4 3.2	Ar	540	620	26	265

予熱、後熱処理は不要です。溶接作業性は普通鋼と同じです。
各溶接材料は、日鉄溶接工業 (株) にて製造しています。

U形溶接割れ試験 (JIS Z 3157)



MARILOY® S-400の受注実績



① 造船所 (敬称略)

ジャパン マリンユナイテッド、住友重機械工業、川崎重工業
名村造船所、渤海造船所、NACKS、現代重工、大宇造船海洋
JURONG SHIPYARD、KEPPEL SHIPYARD、他

② 船主 (敬称略)

日本郵船、商船三井、川崎汽船、共栄タンカー、出光タンカー、
NSユナイテッド海運、新日本石油タンカー
BERGESEN WORLDWIDE PTE. LTD.
FORMOSA PLASTICS CORPORATION, U.S.A.
PETROBRAS, DSD SHIPPING AS
TSAKOS SHIPPING (LONDON) LTD.
PLEIADES SHIPPING AGENTS S.A.
大連遠洋運輸公司、MODEC、他

③ 船種、用途

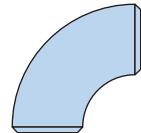
原油タンカー (荷油管、バラスト管)、バルクキャリア (バラスト管)
FPSO

MARILOY® S-400鋼管継手類およびスリーブの例

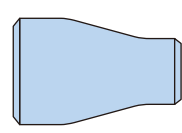
45°エルボ



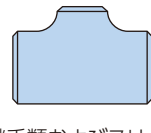
90°エルボ



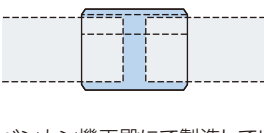
レデューサー (同心／偏心)



ティー (同径／径違い)



スリーブ

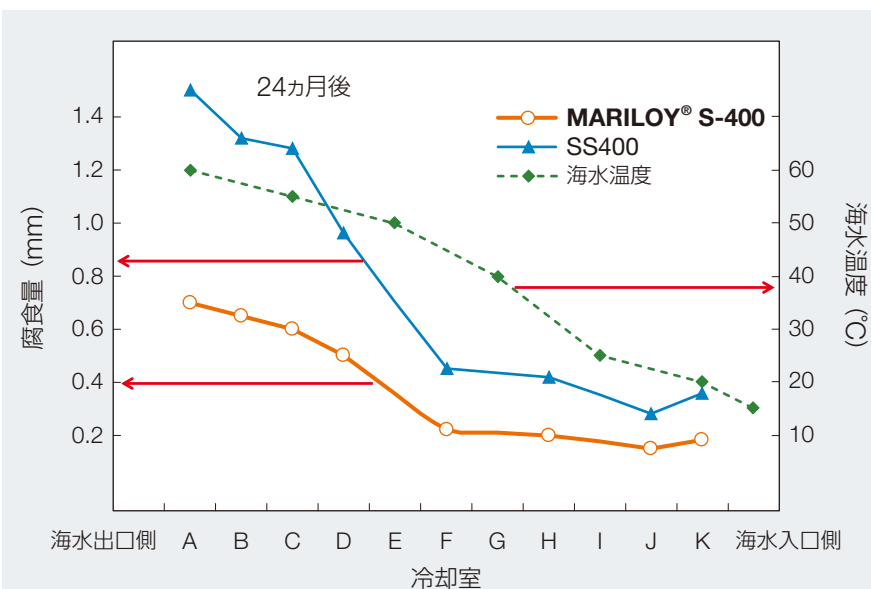


継手類およびスリーブは、(株)ベンカン機工殿にて製造しています。

MARILOY® S-400の優れた特長

- ① 化学成分
：1%Cr
- ② 機械的特性
：TS=400MPa級と、炭素鋼と同レベル
- ③ 溶接性
：炭素鋼と同様。予熱不要
- ④ 耐食性
：海水中の腐食速度は炭素鋼の半分
酸素の拡散速度がCrを含む鍍層中では遅くなることによる効果)

海水-ガスクーラー配管での腐食測定結果

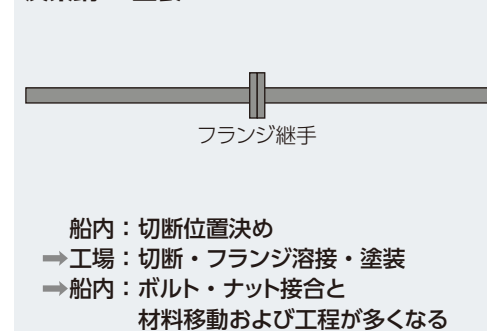


どの温度でも、MARILOY® S-400の腐食量は炭素鋼(SS400)の半分となっている。

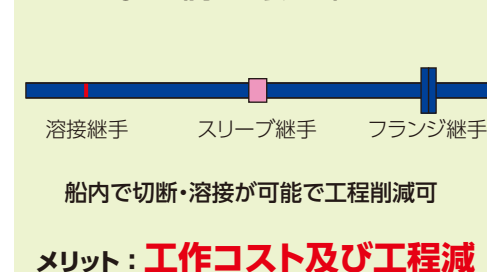
MARILOY®鋼管で工作&メンテナンスコスト低減

MARILOY®採用による工作コスト低減

炭素鋼 + 塗装

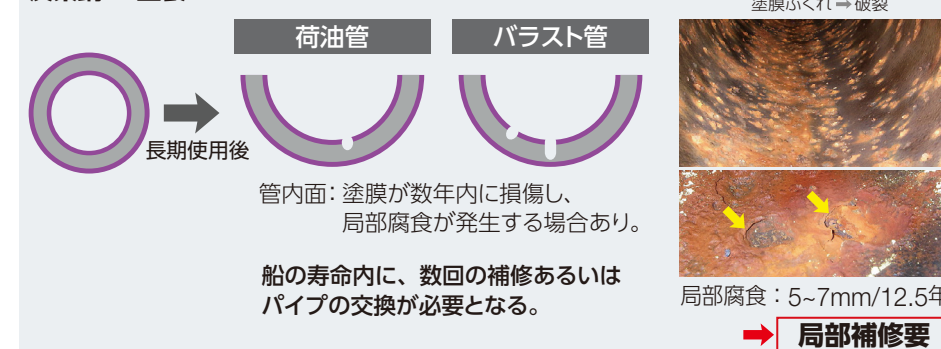


MARILOY® (内面塗装なし)



MARILOY®採用によるメンテナンスコスト低減

炭素鋼 + 塗装



MARILOY® (内面塗装なし)



鋼管の経年変化を調査

鋼管の経年変化を調査した船及び運航状況

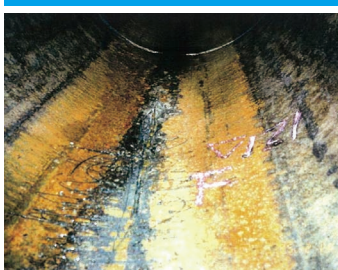
注) 調査した鋼管納入当時の情報を記載

- ① タンカー
船 名：COSMO ASTREA
船 主：共栄タンカー(株) 殿
造船所：(株)石川島播磨重工業 殿
構 造：シングルハル
竣工年月：1992年11月
載貨重量：230,000MT
- ② 調査した鋼管
荷油管：762.0mmOD, 19mmt
パラスト管：660.4mmOD, 17mmt
- ③ 調査時期
2.5, 7.5, 12.5, 15年運航後



荷油管の経年変化調査結果

荷油管内面 2.5年後



荷油管内面 7.5年後



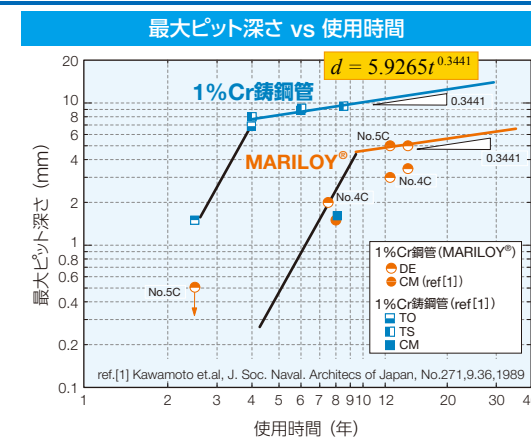
荷油管内面 15年後



最大深さ(5mm)のピット 15年後



MARILOY®の
ピット深さ最大値は
30年後でも
7mm以下と
推定される。



調査方法



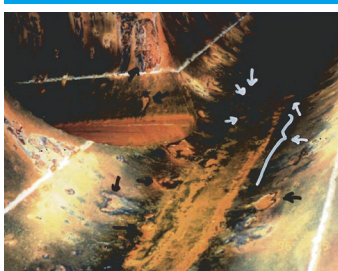
超音波厚み計による鋼管肉厚の連続測定



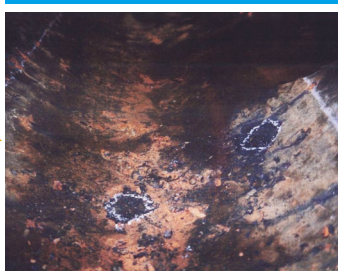
鋼管内面の目視検査及び深さゲージによるピット深さの計測

パラスト管の経年変化調査結果

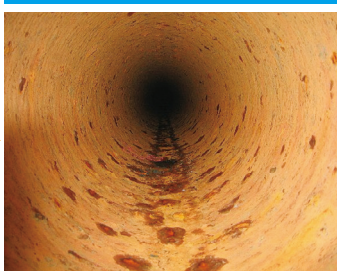
パラスト管内面 2.5年後



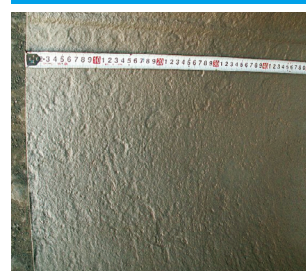
パラスト管内面 7.5年後



パラスト管内面 15年後



ショットブラスト後の管内面



肉厚の腐食量は
30年後で
約4mmと
推定される。

錆層の厚み vs 使用時間

