



低温用鋼板



JFE スチール 株式会社

JFEスチール

は長年の研究と蓄積した製造技術により、一貫して品質の向上に努力してまいりました。特に液化ガス用タンク・圧力容器、氷海・寒冷域海洋構造物等に使用される低温用鋼板はその過酷な使用環境から一層厳格な品質が求められます。

JFE は最適で最新の製造法と化学成分の組み合わせにより、優れた溶接性をもち、様々な強度水準、様々な温度環境に対応した商品を開発してまいりました。ここに JFE の低温用鋼板の特長と性能をご紹介します。

今後ともご愛顧賜りますようお願い申し上げます。



目次

JFEの低温用鋼板.....	2
製造工程.....	4
JFEの代表的低温用鋼板.....	6
JFE規格の特長.....	7
JFE規格.....	8
主な用途と商品.....	10
品質特性例.....	12
最大製品寸法.....	15
推奨溶接材料.....	17
ご注文に際して.....	17



JFE の低温用鋼板

優れた低温靱性

JFE の低温用鋼板は、化学成分の厳密なコントロールと適切な熱処理条件の選択、あるいは最新の TMCP 技術を駆使することによって、様々な温度環境において優れた低温靱性を発揮します。それによって、脆性破壊に対して信頼性の高い構造物を構築することができます。

優れた加工性・溶接性

JFE の低温用鋼板には、特に溶接性を考慮して炭素当量を極力低く抑え、大入熱溶接などの高効率溶接下でも靱性劣化が少ない独自の成分設計技術が適用されています。さらに、鋼板の溶接に最適な溶接材料を開発し、生産しておりますので、鋼板、溶接材料の両面から安心してご使用いただくことができます。また延性の良好な材料ですから、曲げ加工はもちろん、穴あけ、切削などの機械加工に優れています。

均一な材質・美しい表面

JFE の低温用鋼板は、高度の技術管理のもとで製造しておりますので、材質面、形状面での均一性がきわめて良好です。

また、スラブ加熱から圧延工程にいたる間のスケール抑制・除去、無酸化雰囲気炉による熱処理等により、表面が平滑で美しいです。

重量の軽減に貢献

JFE の低温用鋼板は、最適化された化学成分と TMCP または焼入れ - 焼戻しにより、高張力鋼はじめ種々の強度水準の商品を揃えておりますので、構造物の重量軽減に貢献することができます。

広幅、長尺鋼板をご提供出来ます

JFE の低温用鋼板は、最大幅 5,350mm、最大長さ 27,000mm の広幅、長尺鋼板の製造が可能です。工数等の低減等に役立ちますので、非常に経済的です。最大製品寸法の詳細は本誌を参照下さい。





高品質製造技術

化学成分設計技術

- 蓄積された豊富な経験とデータベース
- 製造技術と化学成分の最適組合せ設計
- 微量元素の有効活用
- 大入熱溶接熱影響部韌性向上技術の適用*

最新製鋼技術

徹底した不純物元素の低減**

- 真空脱ガス
- 2次製錬による脱硫、脱磷
- 溶銑予備処理による脱燐

最新の圧延・熱処理技術

- パイオニアとしてのTMCP最新技術
Super-OLACの適用
JISをはじめとする各国の低温用鋼板規格および船級規格に適用し、高溶接性でかつ優れた機械的性質を示す低温用鋼板をご提供します。
平成14年度大河内記念会 技術賞を受賞
同年 岩谷直治記念賞を受賞 しています。
- 精緻な温度コントロールによる圧延・熱処理技術
- 無酸化熱処理による美麗表面

大入熱溶接部 高韌性化技術

*

構造物の製作において大入熱溶接による高能率化は常に追及されています。しかし熱影響部の韌性劣化という課題がありました。その課題の解決に JFE は長年の技術蓄積から開発しました JFE EWEL *** を適用しています。

***詳しくはお問い合わせ下さい。

徹底した不純物 元素の低減技術

**

LNG タンク用途に代表される SL9N520, 590, A353, 553 等の 9%Ni 鋼板では、溶銑処理から鑄造までの工程にて徹底した燐、硫黄等の不純物の除去が可能です。

これらの技術に付いては、ご注文の際ご相談下さい。

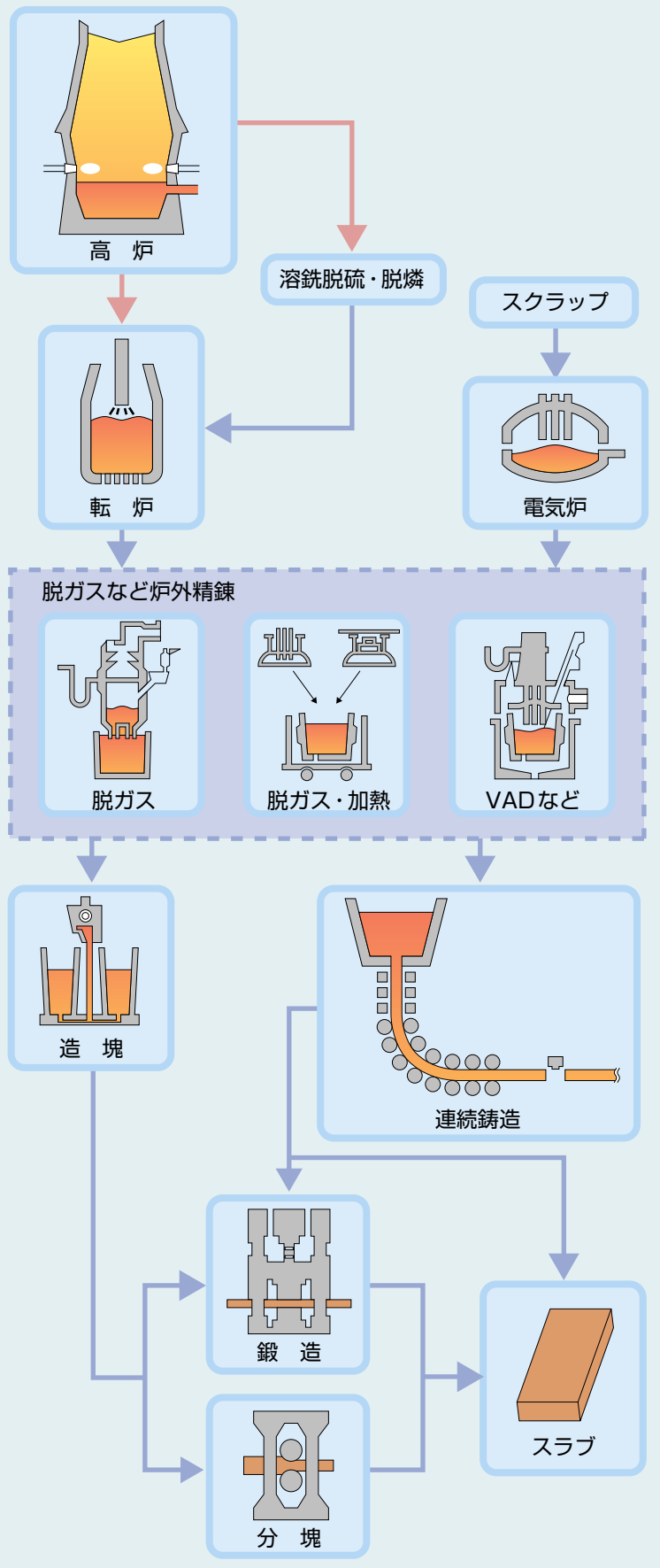
優れた品質管理向上

- ISO9001による高信頼性
- コンピューターシステムによる一貫品質管理

製造工程

製鉄

製鋼



高炉



転炉



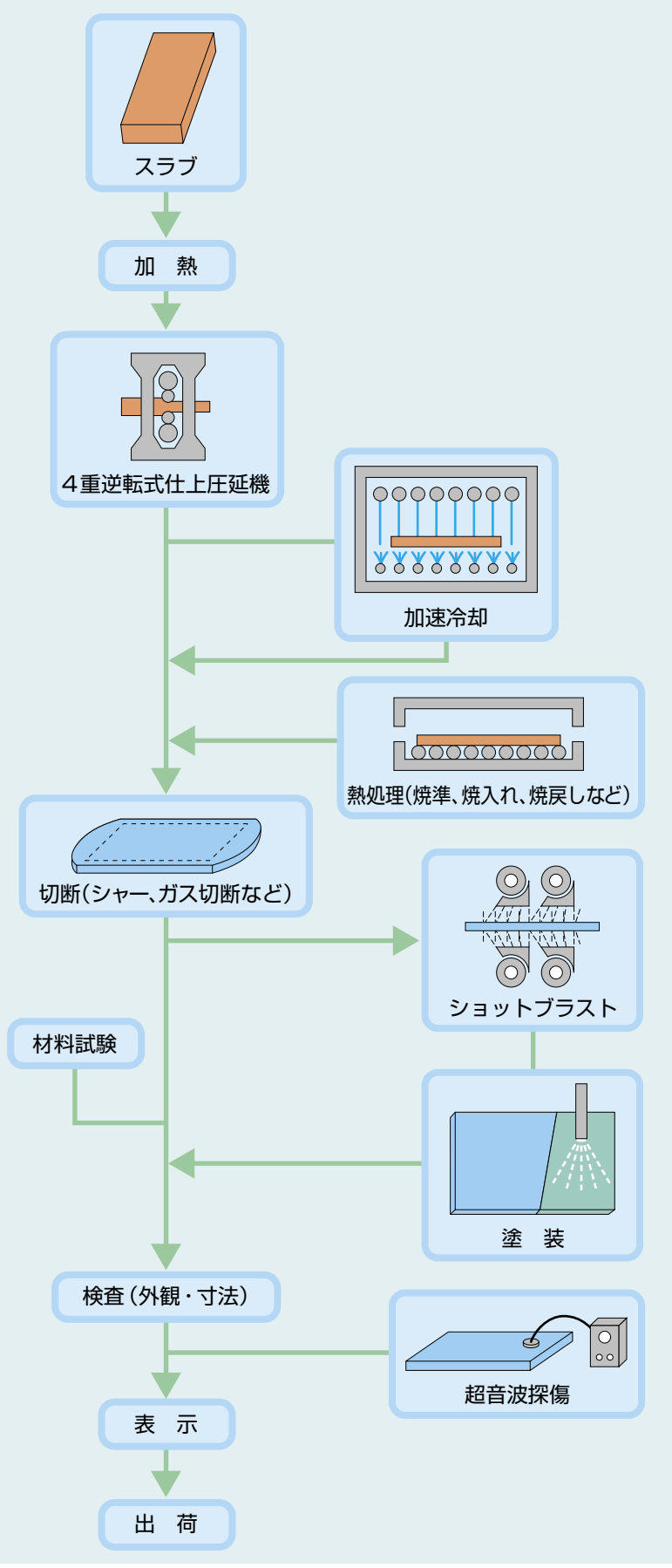
連続 casting



6,000トン鍛造プレス



圧延



圧延機



Super-OLAC



熱処理設備

JFE の代表的低温用鋼板

鋼種	JIS	ASTM(ASME)	EN	WES*	JFE規格	
Ni系	1.5%Ni鋼			LT370	JFE-LT 1.5Ni-TM	
	2.5%Ni鋼	G3127 SL2N255	A203 Gr.A			
			Gr.B			
	3.5%Ni鋼	G3127 SL3N255 SL3N275 SL3N440	A203 Gr.D	EN10028 12Ni 14		
			Gr.E			
9%Ni鋼	G3127 SL9N520 SL9N590	A353	EN10028 X8Ni 9			
		A553 I	EN10028 X7Ni 9			
アルミキルド系	G3126 SLA325A SLA325B SLA360 SLA410		EN10028 P275 'L' P355 'L'			
			EN10113 S275 'L' S355 'L' S420 'L'			
				JFE-LT415TM		
高張力鋼板			EN10028 P460 'L'	LT450	JFE-HITEN590U2L JFE-HITEN590L	
				LT490	JFE-HITEN610U2L JFE-HITEN610L	
				LT550	JFE-HITEN690L JFE-HITEN710L	
				LT685	JFE-HITEN780L JFE-HITEN780FL JFE-HITEN780ML	

*WES規格は、認定を取得したJFE規格鋼種が使用されます

●船級承認規格

船級	規格記号
ABS	V-OXX VH-OXX
DNV	NV2-2 NV2-3 NV2-4 NV2-4L NV4-2 NV4-3 NV4-4 NV4-4L NV 9Ni
LR	LT-AH27S, DH27S, EH27S, FH27S LT-AH32, DH32, EH32, FH32 LT-AH36, DH36, EH36, FH36 LT-AH40, DH40, EH40, FH40 3.5Ni 9Ni
NK	KL24A, KL24B KL33 KL37 K5T-50Q KL2N30 KL3N32 KL9N60

●(社) 日本溶接協会鋼種認定

JFE規格鋼種	WES3003
JFE-HITEN590L	LT450- VI -65G-25A
JFE-HITEN590U2L	LT450-75-50G
JFE-HITEN610L	LT490- III -80G-50A
	LT490- IV -70G-40A
	LT490- V -60G-20A
	LT490- VI -60G-20A
JFE-HITEN610U2L	LT490-75-50G
JFE-HITEN690L	LT550- I -120G-90A
	LT550- II -120G-80A
	LT550- IV -80G-40A
JFE-HITEN710L	LT63- I -90G-60A
	LT63- III -80G-50A
	LT63- V -70G-40A
JFE-HITEN780L	LT70- II -60G-40A
	LT70- IV -50G-30A
	LT70- VI -50G-30A
JFE-HITEN780FL	LT685- V -90G-40A
JFE-LT1.5Ni-TM	LT370- V -140G-120A

JFE 規格の特長



JFE規格	特長
JFE-LT 1.5Ni-TM	低温用アルミキルド鋼は主に LPG 関連機器に広く使用されていますが、液化ガスタンク用材料として脆性き裂の伝播停止特性が注目されています。JFE スチールはこのようなニーズにこたえるべく開発実用化したもので、最新の TMCP 技術を適用することにより、優れた強度・靱性を示します。またオプションにより大入熱溶接対策 JFE EWEL の適用も可能です。
JFE-LT415TM	従来降伏点325、355N/mm ² 級鋼材が主に使用されていた低温タンクあるいは氷海域用海洋構造物の大型化に対応して、開発・実用化したもので、TMCP技術により高強度化・高靱性化を達成したものです。高強度であるにもかかわらず、325、355N/mm ² 級と同様に優れた溶接性能を示します。またオプションにより大入熱溶接対策JFE EWELの適用も可能です。
JFE-HITEN590L JFE-HITEN610L	LPG あるいはエチレン用球形タンク、ジャッキアップリグ等に使用される代表的高張力鋼板で、溶接性を考慮した優れた低温靱性を示します。
JFE-HITEN590U2L JFE-HITEN610U2L	LPG あるいはエチレン用球形タンク等重要構造物の製作において、特に溶接部の高い品質が求められます。微量元素の厳格なコントロールと熱処理技術により、優れた靱性を示すことはもとより、溶接時の予熱が大幅に低減でき、健全な溶接継手が得られる鋼材です。また寒冷域で操業するジャッキアップリグ等の海洋構造物にも適用が可能で、現地での補修溶接を容易にします。
JFE-HITEN690L JFE-HITEN710L	高価な合金元素を低減し、溶接性を考慮した低温用 690N/mm ² 級高張力鋼で、加圧式タンク、枕型タンクに使用される他、寒冷域で操業されるジャッキアップリグ等にも適しています。
JFE-HITEN780L	高価な合金元素を低減し、溶接性を考慮した低温用 780N/mm ² 級高張力鋼で、加圧式タンク、枕型タンクに使用される他、寒冷域で操業されるジャッキアップリグ等にも適しています。
JFE-HITEN780FL	応力腐食割れを考慮し合金元素の Ni を無添加にしたタンク用 780N/mm ² 級高張力鋼で、低温に晒される加圧型タンク等に使用される場合に適しています。また寒冷域で操業されるジャッキアップリグ等にも適しています。
JFE-HITEN780ML	主に氷海域での操業も考慮したジャッキアップリグのレグあるいはコード材用に開発された 780N/mm ² 級低温用鋼板で、溶接性を考慮しつつ板厚 200mm まで優れた強度と低温靱性を示します。





JFE 規格

備考：化学成分は溶鋼分析によるものです。

低温用鋼板

規格名 (適用板厚mm)	化 学 成 分 (%)												引 張 試 験					曲げ試験(180°)		衝撃試験(2mmVシャルピー)	
	C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Cr	Mo	V	Nb	Ti	降伏点又は耐力 (N/mm ²)	引張強さ (N/mm ²)	伸 び			曲 げ 半 径 (試験片JIS1号)	試 験 温 度 (°C)	吸収エネルギー (J)	
															板 厚 (mm)	(%)	試験片 (JIS)				
アルミキルド系 JFE-LT415TM (6~50)	≤0.14	≤0.50	0.80/ 1.60	≤0.025	≤0.010	≤0.40	≤1.00	—	—	≤0.08	≤0.02	≤0.015	≥415	550/690	t ≤ 16 16 < t 20 < t	≥20 ≥28 ≥20	5号 5号 4号	—	-60	≥41	
1.5Ni系 JFE-LT1.5Ni-TM (6~40)	≤0.10	≤0.40	0.80/ 1.60	≤0.025	≤0.010	≤0.30	1.10/1.60	≤0.30	≤0.20	≤0.08	≤0.02	≤0.015	≥365	490/610	t ≤ 16 16 < t 20 < t	≥20 ≥28 ≥20	5号 5号 4号	1.5t	-110	≥27*	
										Sol.Al ≤ 0.08 Ca ≤ 0.005									*6 ≤ t < 8.5 14J(1/2サイズ)	*8.5 ≤ t < 11 22J(3/4サイズ)	

低温用高張力鋼板

規格名 (適用板厚mm)	化 学 成 分 (%)														引 張 試 験					曲げ試験(180°)		衝撃試験(2mmVシャルピー)		
	C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Cr	Mo	V	Nb	B	Ceq*	P _{CM}	降伏点又は耐力		引張強さ (N/mm ²)	伸 び			曲 げ 半 径		試 験 温 度 (°C)	吸収エネルギー (J)
															板 厚 (mm)	(N/mm ²)		板 厚 (mm)	(%)	試験片 (JIS)	板 厚 (mm)	(試験片 JIS1号)		
JFE-HITEN590L (6~50)	≤0.16	≤0.55	≤1.50	≤0.025	≤0.010	必要に応じてNi.Cr.Mo.Vなどを添加						≤0.44	—	—	≥450	590/710	t ≤ 16 16 < t ≤ 20 20 < t	≥20 ≥28 ≥20	5号 5号 4号	—	1.5t	WES3003による**		
JFE-HITEN610L (6~50)	≤0.16	≤0.55	≤1.50	≤0.025	≤0.010	必要に応じてNi.Cr.Mo.Vなどを添加						≤0.45	—	—	≥490	610/730	t ≤ 16 16 < t ≤ 20 20 < t	≥19 ≥27 ≥19	5号 5号 4号	—	1.5t	WES3003による**		
JFE-HITEN590U2L (6~75)	≤0.09	0.15/ 0.55	≤1.60	≤0.025	≤0.010	≤0.30	≤0.70	≤0.30	≤0.30	≤0.06	≤0.03	—	—	≤0.20	—	≥450	590/710	t ≤ 16 16 < t ≤ 20 20 < t	≥20 ≥28 ≥20	5号 5号 4号	—	1.5t	WES3003による**	
JFE-HITEN610U2L (6~75)	≤0.09	0.15/ 0.55	≤1.60	≤0.025	≤0.010	≤0.30	≤0.70	≤0.30	≤0.30	≤0.06	≤0.03	—	—	≤0.20	—	≥490	610/730	t ≤ 16 16 < t ≤ 20 20 < t	≥19 ≥27 ≥19	5号 5号 4号	—	1.5t	WES3003による**	
JFE-HITEN690L (6~32)	≤0.15	≤0.55	≤1.20	≤0.025	≤0.010	≤0.50	≤1.00	≤0.80	≤0.50	≤0.08	—	≤0.005	≤0.51	—	—	≥570	690/800	t ≤ 16 16 < t ≤ 20 20 < t	≥18 ≥26 ≥18	5号 5号 4号	—	1.5t	WES3003による**	
JFE-HITEN710L (6~40)	≤0.15	≤0.55	≤1.20	≤0.025	≤0.010	≤0.50	≤1.00	≤0.80	≤0.60	≤0.08	—	≤0.005	≤0.52	—	—	≥615	710/840	t ≤ 16 16 < t ≤ 20 20 < t	≥17 ≥25 ≥17	5号 5号 4号	—	1.5t	WES3003による**	
JFE-HITEN780L (6~50)	≤0.15	≤0.35	≤1.20	≤0.025	≤0.010	≤0.50	≤1.50	≤0.80	≤0.60	≤0.08	—	≤0.005	≤0.53	—	—	≥685	780/930	t ≤ 16 16 < t ≤ 20 20 < t	≥16 ≥24 ≥16	5号 5号 4号	—	1.5t	WES3003による**	
JFE-HITEN780FL (6~40)	≤0.16	≤0.60	≤1.00	≤0.025	≤0.010	0.15/ 0.50	—	≤1.20	≤0.60	≤0.10	Zr ≤ 0.10	≤0.005	—	—	—	≥685	780/930	t ≤ 16 16 < t ≤ 20 20 < t	≥16 ≥24 ≥16	5号 5号 4号	—	1.5t	WES3003による**	
JFE-HITEN780ML (6~200)	≤0.16	≤0.35	≤1.20	≤0.020	≤0.010	≤0.50	≤4.00	≤1.00	≤0.60	≤0.10	—	≤0.005	—	—	t < 50 50 ≤ t	≥685	780/930 760/910	t ≤ 16 16 < t ≤ 20 20 < t	≥16 ≥24 ≥16	5号 5号 4号	t < 32 32 ≤ t	1.5t 2.0t	-60 (12 < t)	≥34

*C+Si/24+Mn/6+Ni/40+Cr/5+Mo/4+V/14

**試験温度と吸収エネルギー値の具体的な指定も可能です。

主な用途と商品

これらの低温用鋼板は、低温容器や寒冷地の石油掘削用リグ等の構造物に適用されます。

特に低温容器用としては、それぞれ液化ガスの低温特性に応じ、各種の規格あるいは鋼種のもものが利用されます。低温用鋼板の規格としては、日本溶接協会 WES 規格低温構造用鋼板材質判定基準が制定されており、この考え方は JIS にも取り入れられています。

外国規格では ASTM、ASME、EN などのほか、日本海事協会をはじめ各国船級協会でも規格化されています。当社では、各種規格に適合するものの他に、独自の商品を開発しており、各種機関の認定を得ております。

用途、商品規格は一例です。

液化ガス		一般に採用されている鋼種
アンモニア	-33.4℃	SLA235 SLA325 JFE-LT1.5Ni-TM JFE-HITEN-L
プロパン	-45℃	
プロピレン	-47.7℃	SL2N
硫化水素	-59.5℃	SL3N
炭酸ガス	-78.5℃	
アセチレン	-84℃	
エタン	-88.3℃	
エチレン	-104℃	
メタン	-163℃	SL9N
酸素	-183℃	
アルゴン	-186℃	
フッ素	-187℃	

低温用タンク・圧力容器に

JIS SLA, SL2N・3N・9N
 ASTM/ASME A203, A353, A553
 JFE-LT1.5Ni-TM
 JFE-HITEN590L, 610L
 JFE-HITEN590U2L, 610U2L
 JFE-HITEN780FL





LPG船等液化ガス運搬船に

各種船級低温用鋼板規格
JFE-HITEN690L, 710L



砕氷船に

各種船級低温用鋼板規格



海洋構造物に

各種船級低温用鋼板規格
JFE-LT415TM
JFE-HITEN590L, 610L
JFE-HITEN590U2L, 610U2L
JFE-HITEN780L
JFE-HITEN780ML



品質特性例

SLA360 TMC

●化学成分

板厚 (mm)	C	Si	Mn	P	S
40	0.08	0.29	1.50	0.015	0.001

(%)

●機械的性質

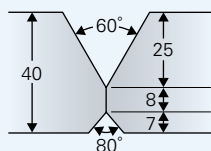
引張試験			シャルピー衝撃試験			
降伏強さ (N/mm ²)	引張強さ (N/mm ²)	伸び* (%)	方向	$V_{T_{RE}}$ (°C)	$V_{T_{RS}}$ (°C)	E_{60} (J)
431	509	44	L	-120	-122	359
			C	-116	-119	371

*JIS 5号

●溶接継手特性

溶接条件

溶接法	溶接材料	入熱
SAW	US36-PFH55LT	50kJ/cm



機械的性質

引張試験	シャルピー衝撃試験			
	引張強さ (N/mm ²)	試験位置	試験温度 (°C)	吸収エネルギー (J)
500		溶接金属	-60	156
		ボンド部		118
		HAZ中央		257

JFE-LT1.5Ni-TM

●化学成分

板厚 (mm)	C	Si	Mn	P	S	Ni	Nb	Ti	Sol. Al
40	0.05	0.26	1.11	0.004	0.001	1.52	0.01	0.01	0.057

(%)

●機械的性質

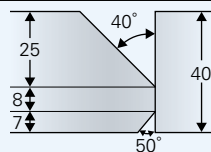
引張試験			シャルピー衝撃試験			
降伏強さ (N/mm ²)	引張強さ (N/mm ²)	伸び* (%)	方向	$V_{T_{RE}}$ (°C)	$V_{T_{RS}}$ (°C)	E_{60} (J)
422	514	42	L	-171	-177	384
			C	-170	-174	392

*JIS 4号

●溶接継手特性

溶接条件

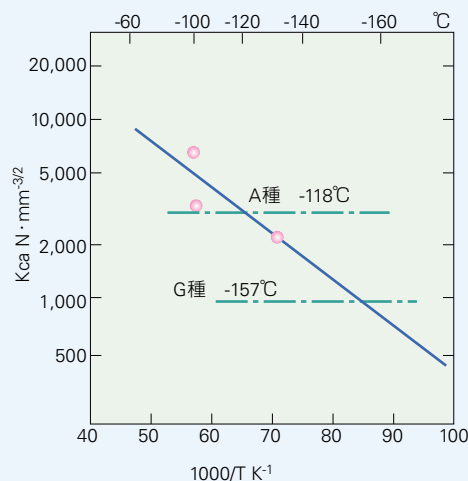
溶接法	溶接材料	入熱
SAW	US36-PFH55LT	50kJ/cm



機械的性質

引張試験	シャルピー衝撃試験		
引張強さ (N/mm ²)	試験位置	試験温度 (°C)	吸収エネルギー (J)
508	溶接金属	-60	204
	ボンド部		305
	HAZ中央		378

●二重引張試験 (温度勾配図)





備考：化学成分は溶鋼分析によるものです。

LPG船タンク用高張力鋼

●化学成分

規格	板厚(mm)	C	Si	Mn	P	S	その他	Ceq*
ALVH-053	17.5	0.08	0.19	1.56	0.013	0.002	Ti 等添加	0.34

* C + Mn/6 + (Cu + Ni)/15 + (Cr + Mo + V)/5

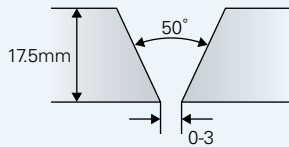
●機械的性質

規格	引張試験			方向	シャルピー衝撃試験			
	降伏強さ (N/mm ²)	引張強さ (N/mm ²)	伸び (%)		√E ₅₆ (J)			
					1	2	3	平均
ALVH-053	426	522	22	C	359	350	341	351

●溶接継手特性

溶接条件

溶接法	溶接材料	入熱
FAB	US225/PFI50LT	108kJ/cm



機械的性質

引張試験		試験温度 (°C)	シャルピー衝撃試験				
引張強さ (N/mm ²)	破断位置		試験位置	吸収エネルギー (J)			
				1	2	3	平均
525	母材	-56	溶接金属	63	68	62	64
			ボンド部	85	75	91	84
521	母材		HAZ 1mm	164	52	85	100
			HAZ 3mm	249	253	283	262
			HAZ 5mm	256	332	315	301

JFE-HITEN610U2L

●化学成分

板厚(mm)	C	Si	Mn	P	S	その他	P _{CM}
38	0.09	0.19	1.38	0.010	0.001	Mo,V等合金元素添加	0.18
75	0.07	0.20	1.32	0.007	0.001		0.19

●機械的性質

板厚 (mm)	後熱処理	引張試験			シャルピー衝撃試験		
		降伏強さ (N/mm ²)	引張強さ (N/mm ²)	伸び* (%)	位置	方向	√E ₅₀ (J)
38	—	580	673	51	t/4	L	288
	PWHT	585	677	49		C	263
75	—	556	681	50		L	271
						C	223
	PWHT	573	693	48	L	260	
					C	225	
					L	236	
					C	224	

PWHT 板厚38mm：580℃×1.5 hr×2回
板厚75mm：580℃×2.25 hr×2回 *JIS 5号

●溶接性

y形溶接割れ試験

溶接材料LB-62UL
入熱：17kJ/cm
雰囲気：20℃-60%

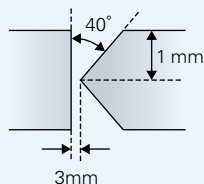
予熱温度 (°C)	板厚 (38mm)	板厚 (75mm)
0	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○
25	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○
50	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○

○：割れ無し

●溶接継手特性

溶接条件

溶接法	板厚	溶接材料	入熱
SMAW	38mm	LB62L	40kJ/cm



機械的性質

引張試験		シャルピー衝撃試験	
引張強さ (N/mm ²)	試験位置	試験温度 (°C)	吸収エネルギー (J)
658	溶接金属	-50	109
	ボンド部		87
	HAZ 1mm		184

備考：化学成分は溶鋼分析によるものです。

JFE-HITEN780ML

●化学成分

板厚(mm)	C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Cr	Mo	V	B	Ceq* (%)
180	0.12	0.08	1.00	0.005	0.001	0.24	3.51	0.70	0.44	0.04	0.001	0.63
38	0.11	0.07	0.99	0.004	0.002	0.25	2.10	0.64	0.39	—	—	0.55

* C + Si/24 + Mn/6 + Ni/40 + Cr/5 + Mo/4 + V/14

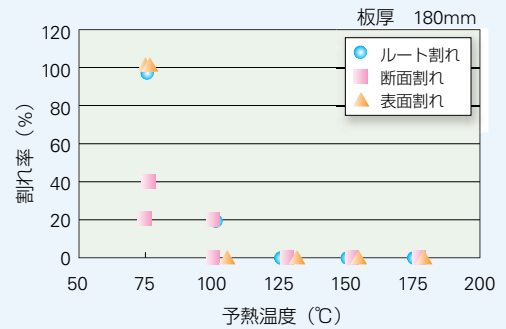
●機械的性質

板厚(mm)	位置	引張試験			シャルピー衝撃試験		
		降伏強さ(N/mm ²)	引張強さ(N/mm ²)	伸び* (%)	方向	T _{RS} ^v (°C)	E ₋₇₆ ^v (J)
180	1/4t	733	790	26	L	-80	129
					C	—	93
	1/2t	726	789	24	L	-87	148
					C	—	104
38	1/4t	802	874	24	L	< -100	216
					C	—	223

*JIS 4号

●溶接性

y型溶接割れ試験



JIS G 3127 SL9N590

●化学成分

板厚(mm)	C	Si	Mn	P	S	Ni	Mo
30	0.05	0.25	0.46	0.006	0.002	8.98	—
60	0.03	0.26	0.57	0.002	0.001	9.10	0.11

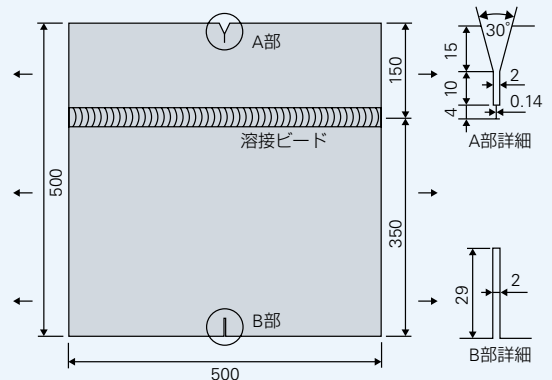
●混成ESSO試験

板厚(mm)	試験温度(°C)	応力(N/mm ²)	結果
60	-196	392	アレスト

●機械的性質

板厚(mm)	引張試験			位置	方向	シャルピー衝撃試験	
	降伏強さ(N/mm ²)	引張強さ(N/mm ²)	伸び* (%)			試験温度(°C)	吸収エネルギー(J)
30	681	726	44	1/4t	L	-196	200
					C		190
60	637	728	59	1/4t	L	-196	285
					C		268
				1/2t	L		290
					C		272

*JIS 5号



●溶接継手特性

溶接条件

溶接法	板厚	溶接材料	入熱
全自動TIG(立向上進)	30mm	70Ni	23~40kJ/cm

機械的性質

引張試験	シャルピー衝撃試験		
	位置	試験温度(°C)	吸収エネルギー(J)
753	溶接金属	-196	81
	ボンド		98
	HAZ		139

最大製品寸法

非熱処理材

(商品長さ : m)

幅 mm 厚さ mm	1000 ~ 1400	1401 ~ 1600	1601 ~ 1800	1801 ~ 2000	2001 ~ 2200	2201 ~ 2400	2401 ~ 2600	2601 ~ 2800	2801 ~ 3000	3001 ~ 3200	3201 ~ 3400	3401 ~ 3600	3601 ~ 3800	3801 ~ 4000	4001 ~ 4200	4201 ~ 4400	4401 ~ 4600	4601 ~ 4800	4801 ~ 5000	5001 ~ 5200	5201 ~ 5300	5301 ~ 5350
6.0~6.9																	22	22	19	16	13.5	13.5
7.0~9.0								25										22	20	16	13.5	13.5
9.1~11.9																			20	20	20	16
12.0~13.9																					22	16
14.0~25.0																				25		16
25.1~28.0								27									25					16
28.1~32.0														25					24	23	20	16
32.1~38.0												25		24	23	22	21	20	19	18	16	
38.1~45.0											24	23	23	20	19	19	18	17	16	16	16	
45.1~50.0				25					23	22	21	20	20	18	17	16	16	15	14	14	14	
50.1~55.0						24	24	21	21	20	19	18	18	16	16	15	14	14	13	13	13	
55.1~60.0						24	22	21	19	19	17	16	16	15	14	13	13	12	12	12	11	
60.1~65.0					24	23	21	20	18	18	17	16	15	15	14	13	12	12	11	11	10	9.5
65.1~70.0				24	24	22	21	19	18	17	16	15	14	14	13	12	12	11	11	10	10	9.5
70.1~75.0	24	23	24	23	21	20	18	17	15	15	15	14	13	13	12	11	11	10	10	9.2	9	8.5
75.1~80.0	23	23	22	21	21	19	18	17	15	14	14	13	12	12	11	11	10	10	9.6	9.2	9	8.5
80.1~90.0	20	20	20	19	19	17	16	15	14	13	12	11	11	10	10	9.7	9.2	8.8	8.5	8.2	8	7.5
90.1~100.0	18	18	18	17	17	15	14	13	12	11	11	10	10	9.6	9.1	8.7	8.3	8	7.6	7.3		
100.1~110.0	16	16	16	16	15	14	13	12	11	10	10	9.7	9.1	9	8.3	8	7.6	7.2	7	6.7/5.8		
110.1~120.0	15	15	15	14	14	13	12	11	10	10	9.4	8.8	8.4	8	7.6	7.2	6.9/6.0	6.6/5.8	6	6		
120.1~130.0	14	14	14	13	13	12	11	10	9.8	9.2	8.6	8.2	7.7	7.3	7.0	6.7/5.8	6	6	5.1	5.3		
130.1~140.0	13	13	13	12	12	11	10	9.7	9	8.5	8	7.5	7.1	7	6	6	5.1	5.1	5.1	5.3		
140.1~150.0	12	12	12	11	11	10	9.7	9.1	8.4	7.9	7.4	7	6.7/5.8	6	6	5	5	5				

- 注) 1. 斜線部 $\frac{A}{B}$ は、最大商品長さをAm、ただし、Bm < 商品長さ < 6.1mの鋼板は製造できないことを示します。
 2. 最小寸法は幅1m×長さ3mです。
 3. 幅5201~5350mmについては、ご注文に際し事前にご相談下さい。

熱処理材

(商品長さ: m)

幅 mm 厚さ mm	1000 ~ 1600	1601 ~ 1800	1801 ~ 2000	2001 ~ 2200	2201 ~ 2400	2401 ~ 2600	2601 ~ 2800	2801 ~ 3000	3001 ~ 3200	3201 ~ 3400	3401 ~ 3600	3601 ~ 3800	3801 ~ 4000	4001 ~ 4200	4201 ~ 4400	4401 ~ 4600	4601 ~ 4800	4801 ~ 5000	5001 ~ 5200	5201 ~ 5300	5301 ~ 5350
6.0~6.9									22	20	15	13									
7.0~7.9										24	22	20	15								
8.0~8.9											22	18	16	13	11						
9.0~9.9												22	20	16	12						
10.0~11.9																22	20	18			
12.0~13.9																			22		
14.0~26.0									25												
26.1~28.0																					
28.1~30.0																	24	24	22		
30.1~35.0													24	24	23	22	21	21	20		
35.1~40.0												24	23	22	21	20	19	18	18	17	
40.1~45.0											23	22	20	19	19	18	17	16	16	15	
45.1~50.0									23	22	20	19	18	17	17	16	15	15	14	14	
50.1~60.0					24	24	22	20	19	18	17	16	15	14	14	13	13	12	11	11	
60.1~70.0		23	20	24	22	20	19	17	16	15	14	14	13	12	12	11	11	10	10	10	
70.1~80.0	22	20	18	21	19	18	16	15	14	13	13	12	11	11	10	10	9.7	9.3	8.9	8.7	
80.1~90.0	20	18	16	19	17	16	14	13	13	12	11	10	10	9.8	9.4	8.9	8.5	8.3	7.9		
90.1~100.0	18	16	14	17	15	14	13	12	11	10	10	9.8	9.3	8.8	8.4	8.0	7.7	7.3	7.0		
100.1~110.0	16	14	13	15	14	13	12	11	10	9.9	9.4	8.8	8.4	8.0	7.6	7.3	6.9/6.0	6.6/5.7	6.4/5.5		
110.1~120.0	15	13	12	14	13	11	11	10	9.7	9.1	8.5	8.1	7.7	7.3	6.9/6.0	6.6/5.7	6.3/5.8	5.2			
120.1~130.0	13	12	11	13	11	11	10	9.5	8.9	8.3	7.9	7.3	7.0	6.7	6.4/5.5	5.2	5.0				
130.1~140.0	11	10	9.7	11	10	9.7	9.4	8.7	8.2	7.7	7.2	6.8	6.5/5.6	5.3	4.8						
140.1~150.0	10	10	9.6	10	9.7	9.4	8.7	8.1	7.6	7.1	6.7	6.4/5.5	5.2	4.9							

協議範囲

- 注) 1. 斜線部 $\begin{matrix} A \\ \diagdown \\ B \end{matrix}$ は、最大商品長さをAm、ただし、Bm < 商品長さ < 6.1mの鋼板は製造できないことを示します。
 2. 最小寸法は幅1m×長さ3mです。
 3. 幅5201~5350mmについては、ご注文に際し事前にご相談下さい



推奨溶接材料

鋼種	代表規格	被覆アーク溶接		サブマージドアーク溶接	
		JFEスチール	神戸*	JFEスチール	神戸*
アルミキルド	SLA325	KSA-76N	NB-1SJ	KB-110/KW-36	PFH-55LT/US-36
	SLA360	KS-76LT	LB-52NS	KB-110/KW-101B	
	SLA410	KS-81LT	NB-1SJ	KB-110/KW-101B	PFH-55LT/US-36J
高張力鋼	JFE-HITEN610U2L	KS-86M	LB-62L	KB-110/KW-101B	PFH-55S/US-2N
	JFE-HITEN610L			KB-80C/KW-101B	
	JFE-HITEN780L	—	LB-88LT	—	PFH-80AK/US-80LT
	JFE-HITEN780ML	—	LB-88LT	—	PFH-80AK/US-80LT
Ni系	JFE-LT 1.5Ni-TM	—	NB-1SJ	—	PFH-55LT/US-36
	SL2N255	—	NB-2	—	PFH-203/US-203E
	SL3N255	—	NB-3N	—	PFH-203/US-203E
	SL3N275	—	NB-3J	—	
	SL9N590	—	NIC-70S	—	PFN-4/US-709S

鋼種	代表規格	MAG(フラックス入り)	MAG(ソリッド)		TIG溶接	エレクトロガスアーク溶接
		神戸*	JFEスチール	神戸*	神戸*	神戸*
アルミキルド	SLA325	DW-55L	KM-50L	MGS-50LT	TGS-1N	DWS-1LG
	SLA360	DW-55LSR			TGS-3N	
	SLA410	DW-55L	—	MGT-1NS	TGS-60A	—
高張力鋼	JFE-HITEN610U2L	DW-62L	—	MGT-1NS	TGS-60A	—
	JFE-HITEN610L	—	—	—	—	—
	JFE-HITEN780L	—	—	MGS-88A	TGS-80AM	—
	JFE-HITEN780ML	—	—	MGS-88A	TGS-80AM	—
Ni系	JFE-LT 1.5Ni-TM	DW-55L DW-55LSR	—	MGT-1NS	TGS-1N	—
	SL2N255	—	—	MGS-3N	TGS-3N	—
	SL3N255	—	—	MGS-3N	TGS-3N	—
	SL3N275	—	—	—	—	—
	SL9N590	—	—	—	TGS-709S	—

*(株) 神戸製鋼所

必要靱性、使用電源、PWHTの有無等によって適用溶接材料が異なる場合がありますので、ご相談下さい。
JFEの低温用鋼板の溶接は、上記以外の溶接材料も使用できます。

ご注文に際して

JFE 低温用鋼板をご注文またはご照会される場合は、次の事項をご指示願います。

- 品名 (規格名)
- 寸法
- 数量
- 用途および加工法
- 立会い検査
- 納期
- 受渡場所
- JFE 品質技術 (詳しくは 3 頁参照) 等、その他ご要望事項

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

本 社 〒100-0011 東京都千代田区内幸町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	〒451-6018 名古屋市西区牛島町6番1号(名古屋ルーセントタワー18F)	TEL 052(561)8612	FAX 052(561)3374
北海道支社	〒060-0005 札幌市中央区北五条西2丁目5番(JRタワー17F)	TEL 011(251)2551	FAX 011(251)7130
東北支社	〒980-0811 仙台市青葉区一番町四丁目1番25号(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3番1号(新潟帝石ビル4F)	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(千葉TNビル5F)	TEL 043(238)8001	FAX 043(238)8008
神奈川営業所	〒231-0011 横浜市中区太田町1丁目10番(NGS太田町ビル4F)	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)	TEL 098(868)9295	FAX 098(868)5458

海外事務所 ニューヨーク、ヒューストン、ブリスベン、ブラジル、ロンドン、ドバイ、ニューデリー、ムンバイ、シンガポール、バンコック、ベトナム、ジャカルタ、マニラ、ソウル、北京、上海、広州**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。