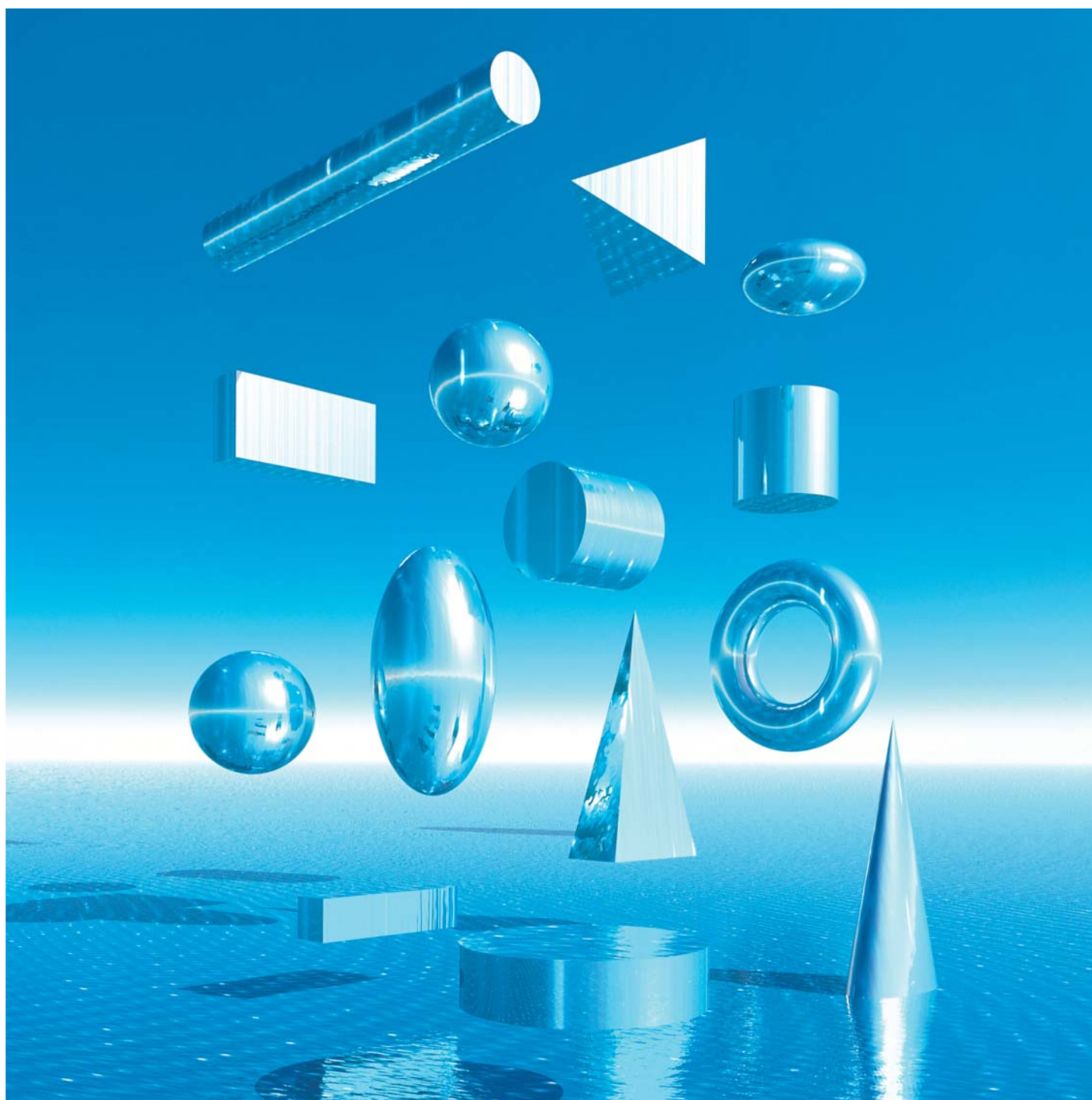




JFE-MD1, MD3, MD5

JFEのプリハードン金型用鋼板



はじめに

JFEスチールは長年培ってきた厚板製造技術を基に、プリハードン型の金型用鋼板を開発し、皆様に好評を得てまいりました。ここに紹介しますJFE-MD1,MD3,MD5は均質な内質をもち、厳密な品質管理のもとで生産致しており、皆様のご期待に十分添えるものと確信しております。厚さ、幅、長さともに自由なサイズでお届けしますので、合理的な材料取りにお役立て頂き、ご愛用下さいますようお願い申し上げます。

目次

特長	1
規格	2
最大製品寸法	2
品質特性	
均質性	3
物理的性質	4
硬さ	4
肉盛り溶接性	5
切削性	6
放電加工性	6
研磨性	7
製造工程	8

JFEのプリハードン金型用鋼板 特長

最適な成分設計と製鋼・厚板製造技術の組み合わせで得られるプリハードン鋼です。

世界最大の4Hi圧延機により、強圧下圧延を適用しますので、健全性に優れています。

化学成分の精確なコントロールが可能な製鋼技術と熱処理技術により、板厚方向で均一な硬さを示します。

微細・緻密な金属組織により、美しい表面性状が得られます。

被削性が良好で、型加工が容易です。

プラスチック射出成形などの中温度での繰り返し疲労や熱衝撃に対し、安定した性能を示します。

規 格

化学成分

(%)

化学成分	C	Si	Mn	P	S	その他
JFE-MD1	0.52 ~ 0.58	0.15 ~ 0.35	0.60 ~ 0.90	0.030	0.035	必要によりその他合金元素を添加します
JFE-MD3	0.37 ~ 0.44	0.15 ~ 0.35	0.55 ~ 0.90	0.030	0.035	
JFE-MD5	0.28 ~ 0.33	0.15 ~ 0.35	0.40 ~ 0.90	0.030	0.035	

目標ブリネル硬さ(HB)

JFE-MD1	170 ~ 240
JFE-MD3	240 ~ 280
JFE-MD5	280 ~ 340

最大製品寸法

単位：mm

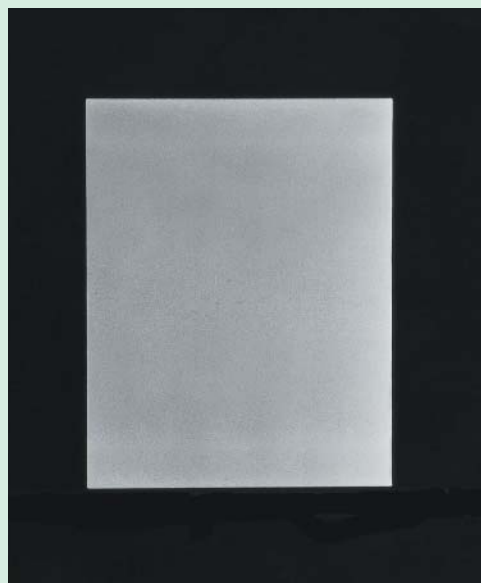
種類の記号	板厚	幅	長さ
JFE-MD1	20.1 ~ 265	1000 ~ 2500	3000 ~ 6100
JFE-MD3	20.1 ~ 260		
JFE-MD5			



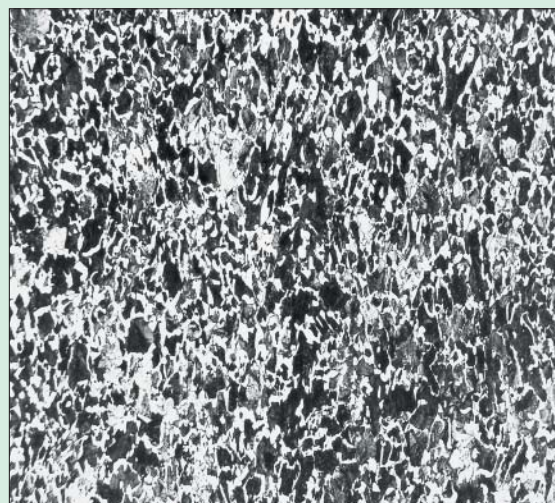
品質特性

均質性

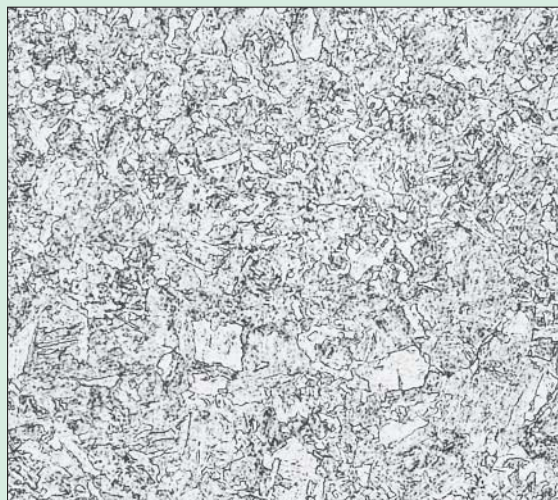
マクロ組織



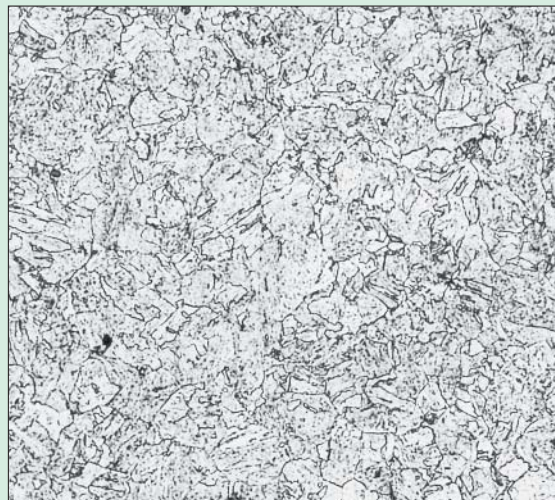
ミクロ組織



JFE-MD1 板厚165mm(×100)



JFE-MD3 板厚165mm(×200)



JFE-MD5 板厚165mm(×200)

物理的性質

熱膨張係数

鋼種	温度 (°C)	熱膨張係数 (10 ⁻⁶ /°C)
JFE-MD5	20 ~ 50	12.0
	20 ~ 100	12.3
	20 ~ 200	12.5
	20 ~ 300	12.9
	20 ~ 400	13.0
	20 ~ 500	13.3
	20 ~ 600	13.5
	20 ~ 700	13.7
	20 ~ 800	13.8
20 ~ 900	14.0	

熱伝導率

鋼種	温度 (°C)	熱伝導率	
		W/(m·k)	cal/(cm·sec·°C)
JFE-MD5	20	41.2	0.0985
	200	41.0	0.0980
	300	37.3	0.0891
	400	35.5	0.0848
	500	33.4	0.0798

比熱

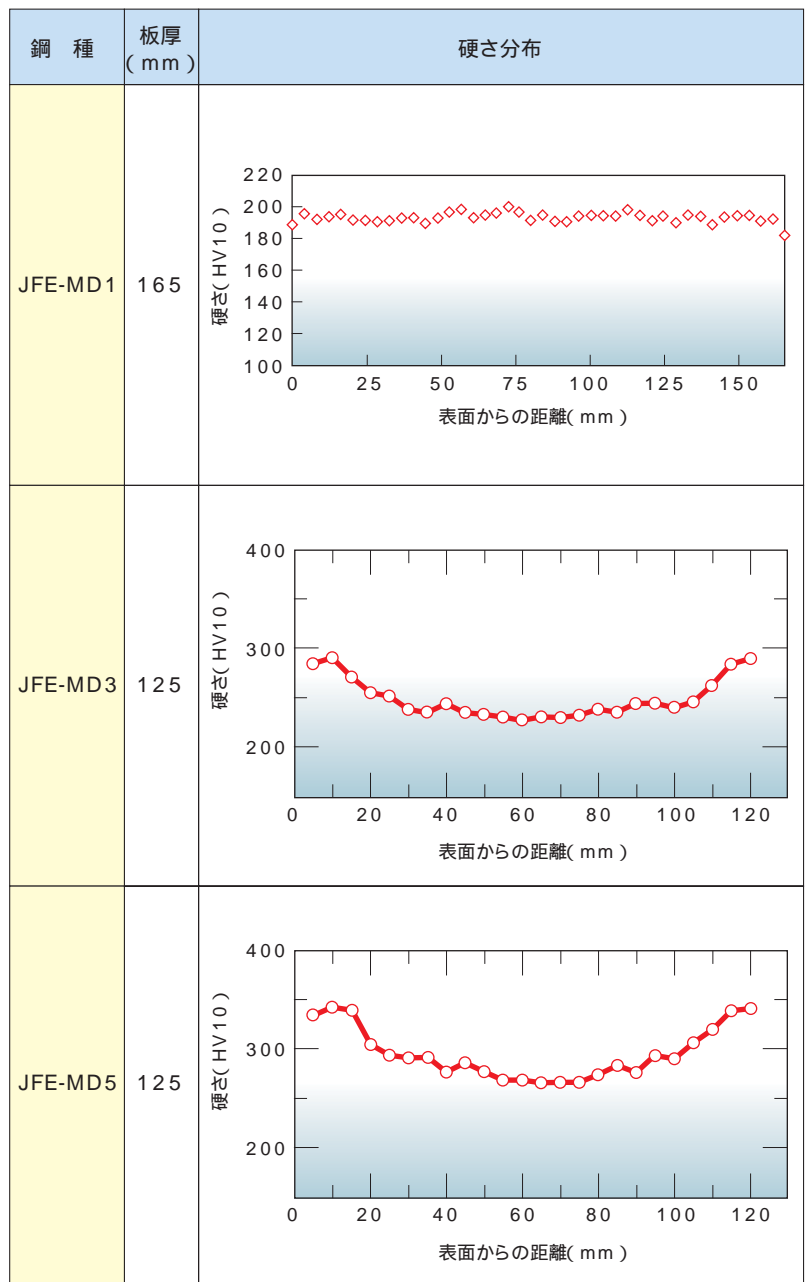
鋼種	温度 (°C)	熱伝導率	
		J/(kg·k)	cal/(g·°C)
JFE-MD5	20	449	0.107
	50	461	0.110
	100	479	0.114
	150	498	0.119
	200	518	0.124
	250	534	0.128
	300	552	0.132
	350	572	0.137
	400	593	0.142
	450	617	0.147
	500	642	0.153

硬さ

表面硬さ

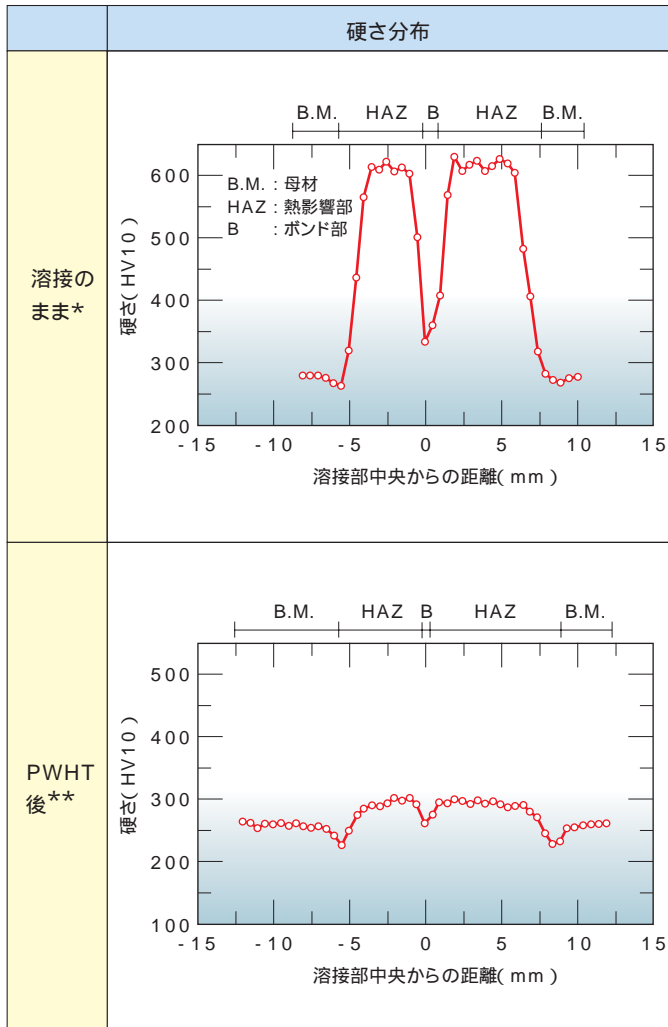
鋼種	板厚 (mm)	HBM10/3000			
		1	2	3	平均
JFE-MD1	165	191	192	194	194
JFE-MD3	125	248	249	250	249
JFE-MD5	125	321	319	319	320

板厚方向硬さ分布



肉盛り溶接性

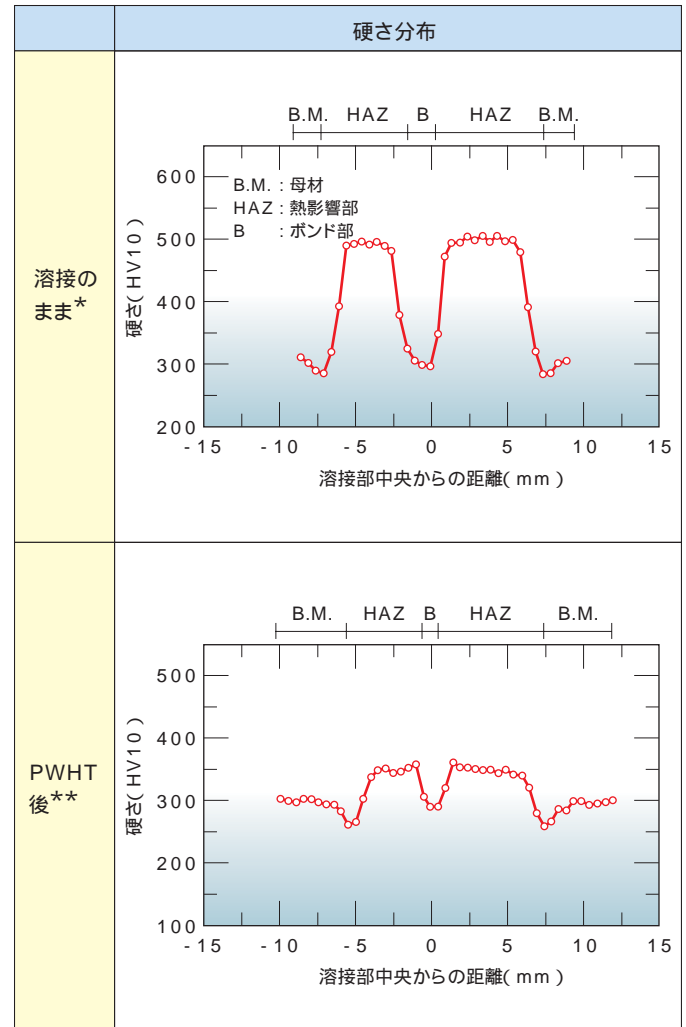
鋼種：JFE-MD3 (t=148mm)



* 溶接条件：溶接棒 LB-62 (4) 予熱なし
 電流 170±10A 電圧 25V
 速度 15±1cm/min

**PWHT条件：635 × 50min炉冷

鋼種：JFE-MD5 (t=65mm)

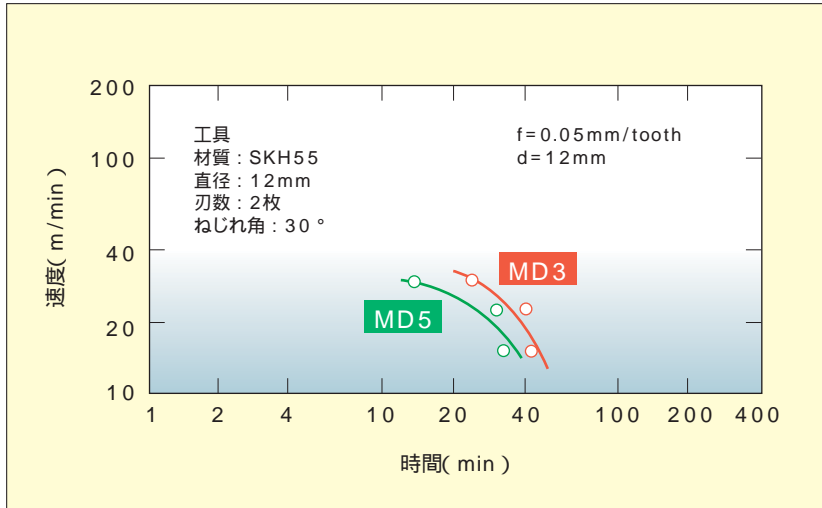


* 溶接条件：溶接棒 LB-62 (4) 予熱なし
 電流 170±10A 電圧 25V
 速度 15±1cm/min

**PWHT条件：635 × 50min炉冷

切削性

フライス盤エンドミルによる溝切り試験

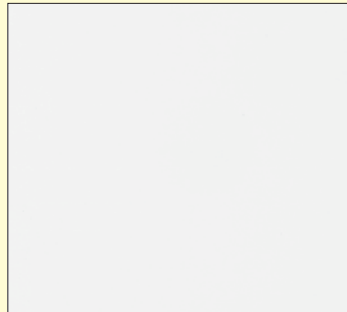


放電加工性

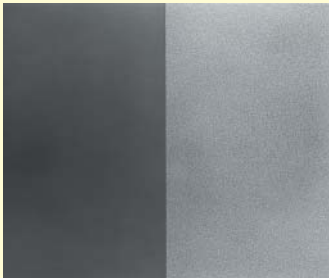

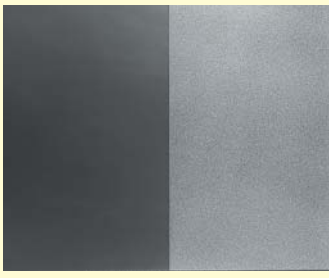

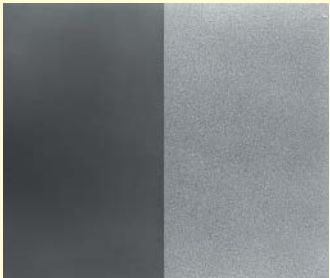

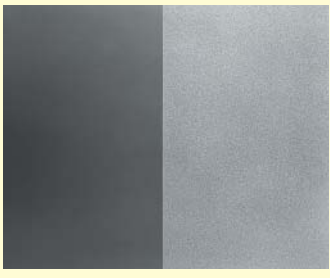

鋼種	板厚 (mm)	硬さ分布
JFE-MD3	148	
JFE-MD5	65	

研磨性

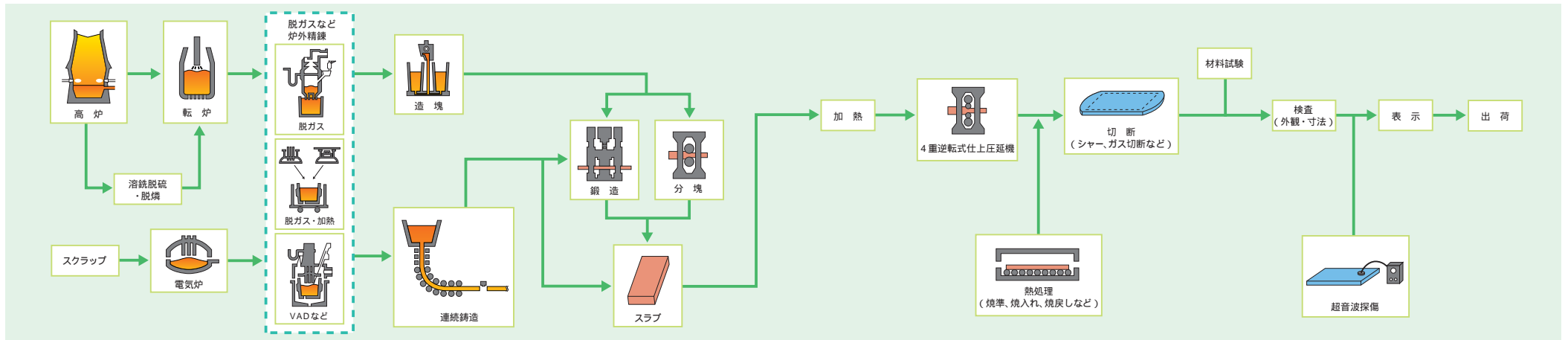
研磨状況

JFE-MD5	#180	#320	#500
			
	#800	ダイヤモンド	アルミナ
			

シボ加工状況

	1/2t		1/4t	
JFE-MD3	サンドブラスト		腐食	
JFE-MD5	サンドブラスト		腐食	
	サンドブラスト		腐食	
	サンドブラスト		腐食	

製造工程



高炉



転炉



連続鋳造



圧延機



アークプロセス (AP)



脱ガス (RH)



6,000トン 鋳造プレス



熱処理設備