

I. 材料の概要・適用範囲等に関する事項 (TWSF490、TWSF520)

1. 構造方法等の名称

風力発電設備支持物用鍛鋼品TWSF490 (100T・200T・300T)、TWSF520 (100T・200T・300T)

2. 材料の適用範囲

本材料は、風力発電設備支持物に適用する。

3. 材料の構成及び品質基準

3.1 機械的性質

本材料の機械的性質は、表1に示す通りである。

表1 機械的性質

種類の記号	降伏点又は 0.2% 耐力 (N/mm ²)	引張強さ (N/mm ²)	降伏比 ¹⁾ (%)	伸び	
				試験片 ²⁾	(%)
TWSF490 (100T)	295以上 400以下	490以上 610以下	75 以下	4号 円周方向	23 以上
TWSF490 (200T)	275以上 380以下				
TWSF490 (300T)					
TWSF520 (100T)	325以上 430以下	520以上 640以下			
TWSF520 (200T)	295以上 400以下				
TWSF520 (300T)					

備考 1) 降伏比 = (降伏点又は 0.2%耐力/引張強さ) ×100

2) 試験片は、鍛鋼フランジの高さの1/4の位置(円周方向)で採取する。

(4号試験片、JIS Z 2241:2011)

3.2 化学成分

本材料の化学成分は、表2による。

表2 化学成分 (%)

種類の記号	C	Si	Mn	P	S
TWSF490 (100T・200T)	0.20 以下	0.50 以下	0.90以上 1.60以下	0.030 以下	0.025 以下
TWSF490 (300T)					
TWSF520 (100T・200T・300T)					

種類の記号	Nb	V	Al	Ti	Cr	Ni	Mo	Cu	N
TWSF490 (100T・200T)	0.05 以下	0.12 以下							
TWSF490 (300T)	0.015 以上	0.03 以上	0.02 以上	0.05 以下	0.30 以下	0.50 以下	0.10 以下	0.55 以下	0.015 以下
TWSF520 (100T・200T・300T)	0.025 以下	0.08 以下							

3.3 溶接特性

1) 炭素当量及び溶接割れ感受性組成

本材料の炭素当量及び溶接割れ感受性組成は、表3による。

表3 炭素当量(Ceq)及び溶接割れ感受性組成(Pcm)

種類の記号	Ceq (単位 %)	Pcm (単位 %)
TWSF490 (100T・200T)	0.41 以下	0.25 以下
TWSF490 (300T) TWSF520 (100T・200T・300T)	0.42 以下	0.26 以下

備考 Ceq = C + (Mn/6) + (Si/24) + (Ni/40) + (Cr/5) + (Mo/4) + (V/14)

Pcm = C + (Mn/20) + (Si/30) + (Cu/20) + (Ni/60) + (Cr/20) + (Mo/15) + (V/10) + 5B

2) 衝撃値(シャルピー吸収エネルギー)

本材料のシャルピー吸収エネルギーは、表4による。この場合、シャルピー吸収エネルギーは、3個の試験片の平均値とする。

表4 衝撃値(シャルピー吸収エネルギー)

種類の記号	試験温度 (°C)	シャルピー 吸収エネルギー(J)	試験片 ¹⁾
TWSF490 TWSF520 (100T・200T・300T)	-20	47 以上	2mm Vノッチ試験片 円周方向
	-50	27 以上	

備考1) 試験片は、鍛鋼フランジの高さの1/4の位置(円周方向)で採取する。

(Vノッチ試験片、JIS Z 2242:2005)

3.4 表面処理

本材料は、表面処理を行わない。

3.5 外観

本材料の構造耐力上、有害の欠陥、割れ、錆、付着物はあってはならない。

4. 材料の形状及び寸法

4.1 鍛鋼フランジの形状

表5 寸法許容差(mm)

寸法範囲		許容差
40以上	400以下	±0.8
400超	1,000以下	±2.0
1,000超	2,000以下	±3.0
2,000超	8,000以下	±4.0

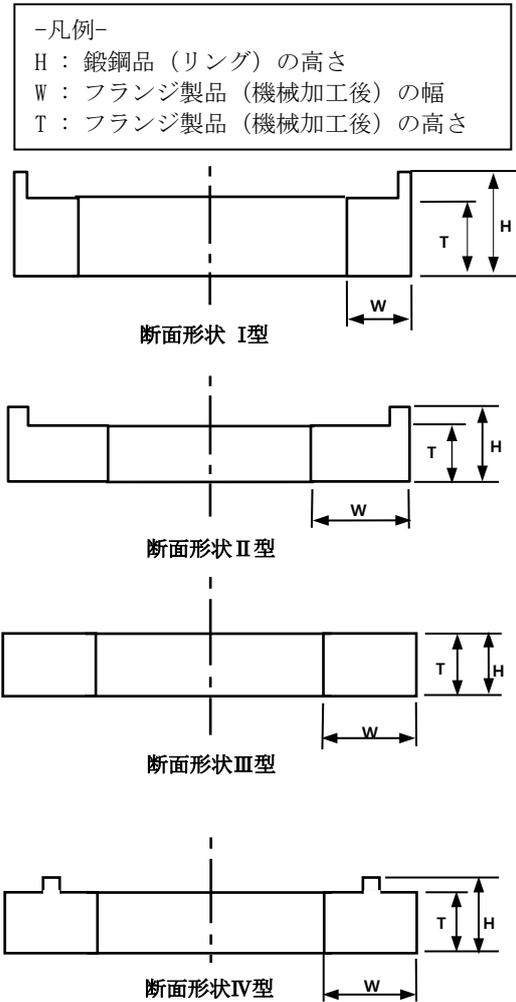
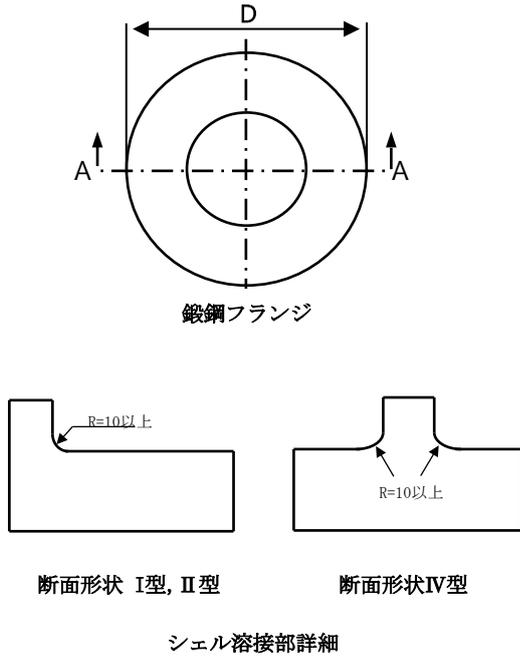


図1 鍛鋼フランジの形状

表6 鍛鋼フランジの寸法

断面形状	鍛鋼製品の 高さ H(mm)	鍛鋼フラン ジの幅 W(mm)	鍛鋼フラン ジの高さ T(mm)	厚さ(mm) Min(W, H)	鍛鋼フランジの 外径 D(mm)	単位 質量 (kg/m ³)	
TWSF490 TWSF520 (100T)	I型	40<H≤500	40<W≤100	40<T≤500	40<(W, H)≤100	1,000<D≤6,500	7,850
	II型	40<H≤100	40<W≤500	40<T≤100	40<(W, H)≤100	1,000<D≤6,500	
	III型	40<H≤100	40<W≤500	40<T≤100	40<(W, H)≤100	1,000<D≤6,500	
	IV型	40<H≤100	40<W≤500	40<T≤100	40<(W, H)≤100	1,000<D≤6,500	
TWSF490 TWSF520 (200T)	I型	100<H≤500	100<W≤200	100<T≤500	100<(W, H)≤200	1,000<D≤8,000	7,850
	II型	100<H≤200	100<W≤500	100<T≤200	100<(W, H)≤200	1,000<D≤8,000	
	III型	100<H≤200	100<W≤500	100<T≤200	100<(W, H)≤200	1,000<D≤8,000	
	IV型	100<H≤200	100<W≤500	100<T≤200	100<(W, H)≤200	1,000<D≤8,000	
TWSF490 TWSF520 (300T)	I型	200<H≤500	200<W≤295	200<T≤500	200<(W, H)≤295	1,000<D≤8,000	7,850
	II型	200<H≤295	200<W≤500	200<T≤295	200<(W, H)≤295	1,000<D≤8,000	
	III型	200<H≤295	200<W≤500	200<T≤295	200<(W, H)≤295	1,000<D≤8,000	
	IV型	200<H≤295	200<W≤500	200<T≤295	200<(W, H)≤295	1,000<D≤8,000	

備考 I型: W≤H, II・III・IV型: H<W

5. 材料の製造及び検査の体制

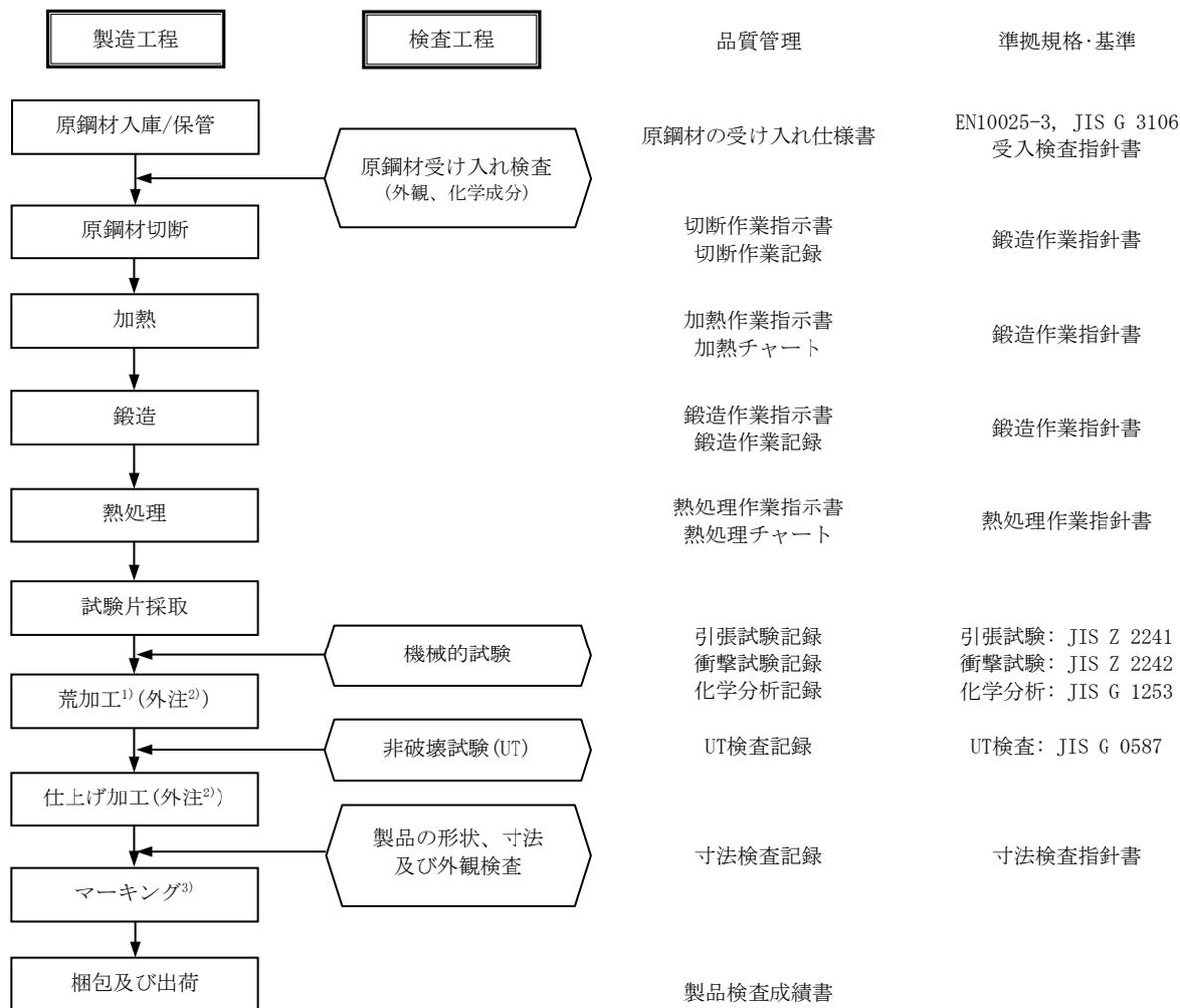
5.1 製造工場の名称及び所在地

名称: TAEWOONG Co., Ltd.

所在地: 67, Noksansandan 27-ro, Gangseo-Gu, Busan, South Korea

5.2 製造工程及び検査工程

本材料の製造工程及び検査工程は、図2に示すとおりである。



備考

- 1) UT用の表面処理
- 2) 外注先: Steel Korea Co., Ltd. Han Shin Co., Ltd.
- 3) 製品記号の刻印
- 4) 原鋼材

原鋼材メーカー	TWSF490			TWSF520		
	100T	200T	300T	100T	200T	300T
ACOMINAS/ブラジル	○	○	-	-	-	-
NTMK/ロシア	○	○	-	-	-	-
HDS/韓国	-	○	-	○	○	-
NSSMC/日本	○	○	-	○	○	-
TAEWOONG/韓国	○	○	○	○	○	○

図2 製造工程及び検査工程

6. 品質管理体制

本材料の品質管理体制は、図3及び図4に示すとおりである。

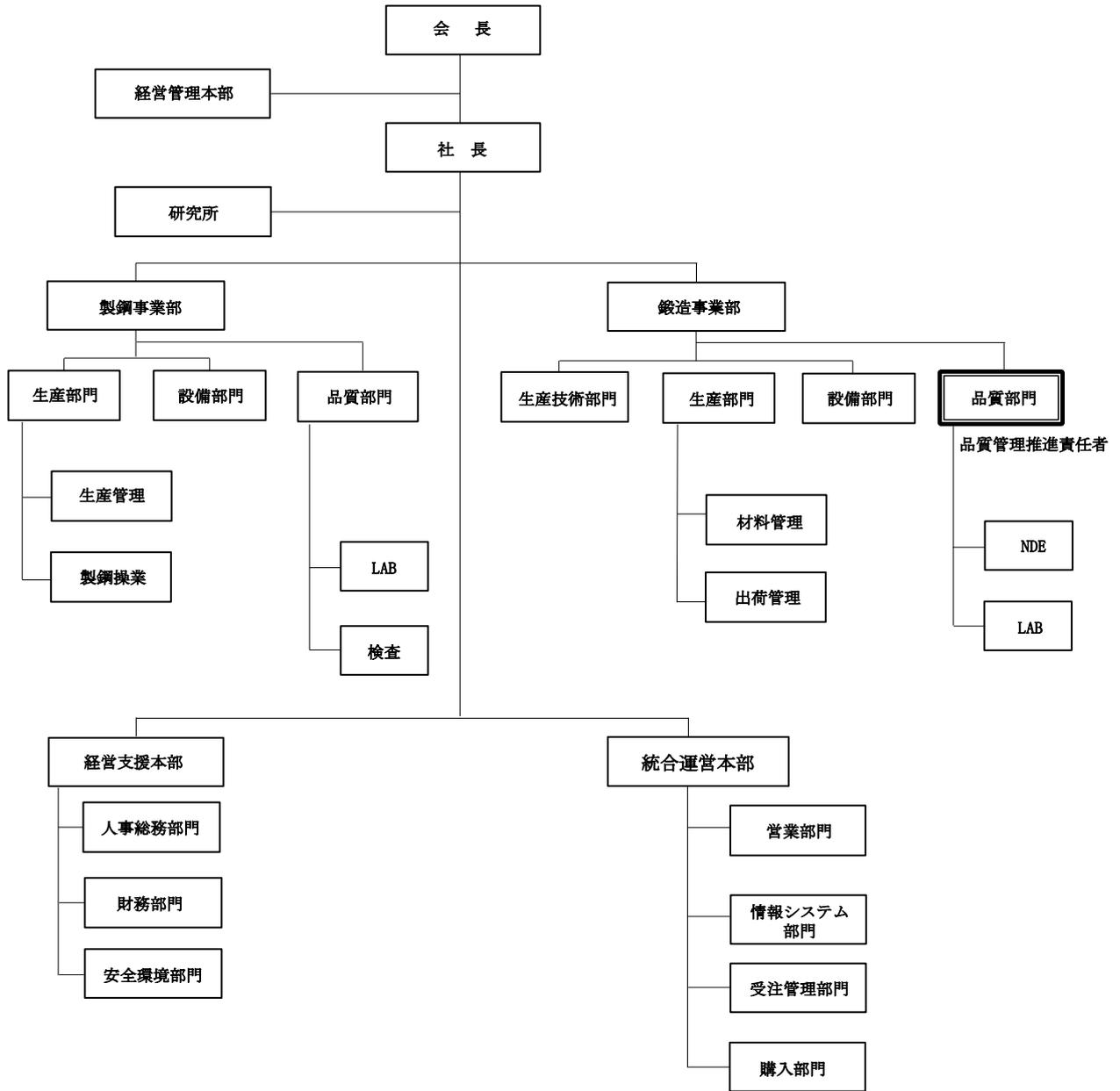


図3 全社組織図

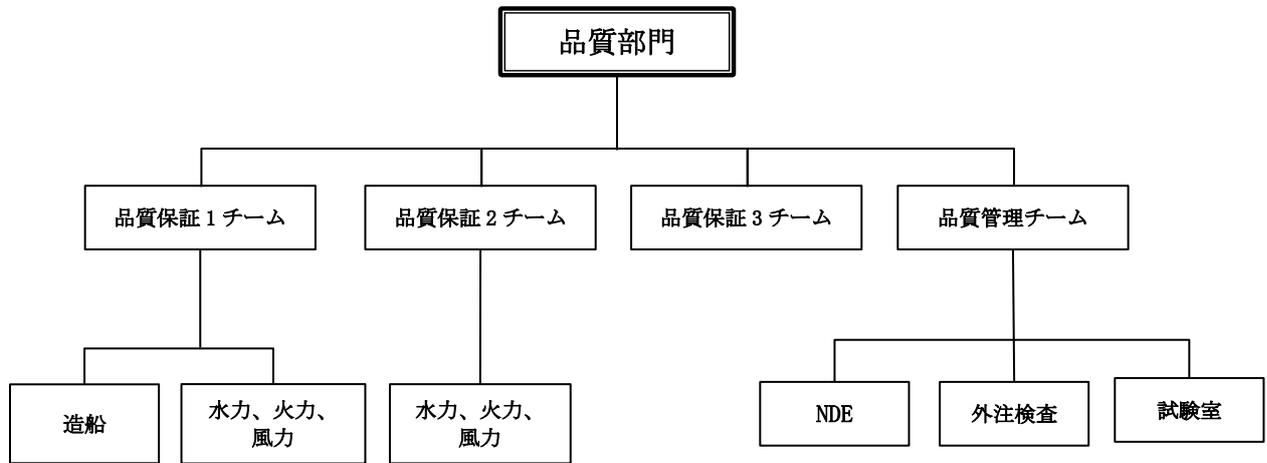


図4 品質管理組織図