



# AIWA

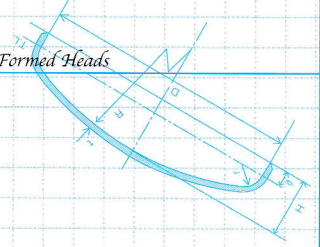
# FORMED HEADS

2016年4月 一部改訂

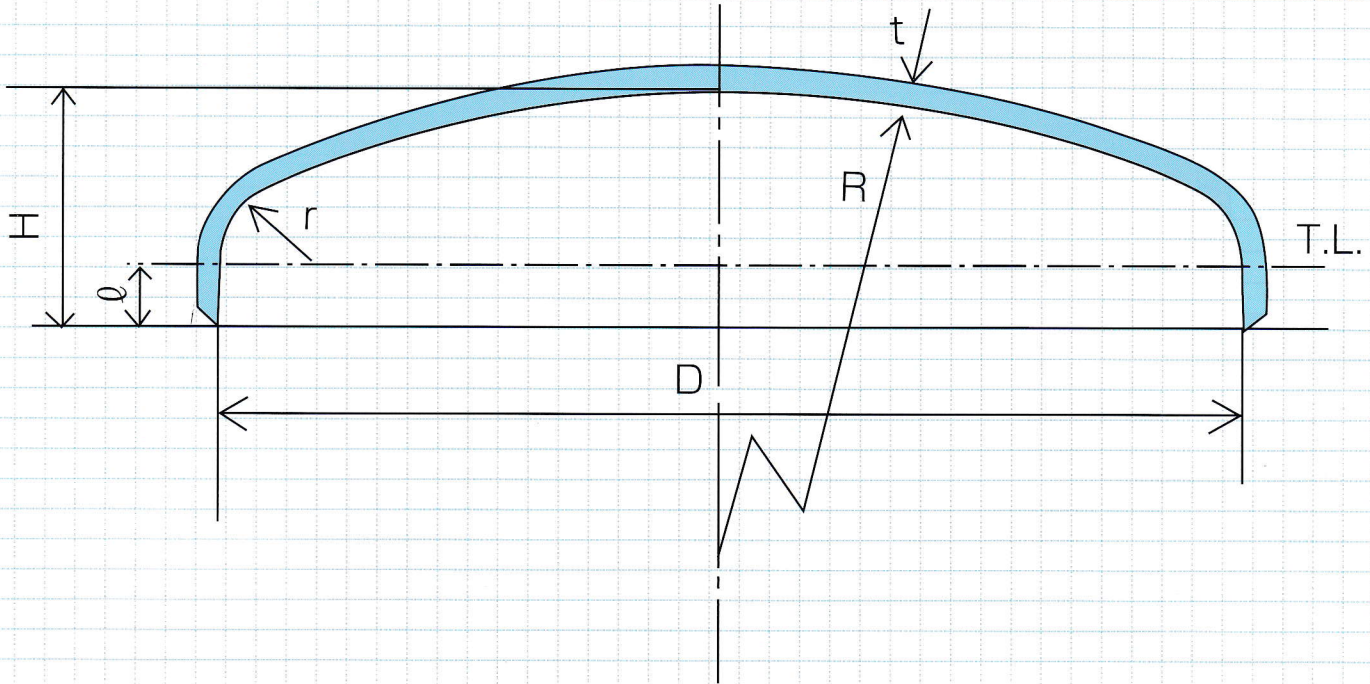
1) 旧版をご廃却下さい。

## 目次

	ページ
1.鏡板各部の名称と記号	1
2.標準製作範囲……冷間プレス製品	
2.1 炭素鋼 (SD・ED)	2
2.2 オーステナイト系ステンレス鋼 (SD・ED)	3
2.3 炭素鋼 鋼管サイズ (SD・ED)	4
2.4 オーステナイト系ステンレス鋼 (SD・ED)	5
2.5 炭素鋼・オーステナイト系ステンレス鋼 (FH)	6
3.標準製作範囲……冷間スピニング製品	
3.1 SD (炭素鋼・オーステナイト系ステンレス鋼)	7
3.2 ED (炭素鋼・オーステナイト系ステンレス鋼)	8
3.3 FH (炭素鋼・オーステナイト系ステンレス鋼)	9
4.保証厚さ	
4.1 炭素鋼	10
4.2 オーステナイト系ステンレス鋼	11
5.標準フランジ長さ	12
6.標準開先形状	12
7.検査基準	
7.1 外周長さの許容差 (A種)、内径の許容差 (B種)	12
7.2 真円度	12
7.3 倒れ	12
7.4 断面形状の精度	12
7.5 高さの許容差	12
7.6 開先寸法の許容差	13
7.7 平鏡板 (FH) の平坦度	13
7.8 外観検査	13
8.その他取り扱い製品	13
ご注意事項	13

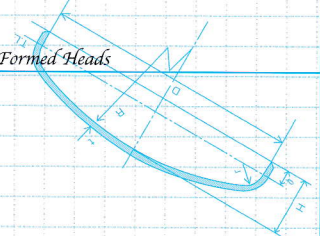


# 1.鏡板各部の名称と記号



記号	名称	記号	名称
t	厚さ	ϕ	フランジ部長さ
D	内径	H	高さ
R	中央部の内半径	T.L.	タンジェントライン
r	すみの丸みの内半径		

種類	記号	中央部の内半径R	すみの丸みの内半径R	関係寸法
平鏡板 Flat Head	FH	—	3 t 以上	$H = r + \phi$
皿形鏡板 Torispherical Head	SD	1.0D	0.1D	$H = 0.194D + \phi$
半だ円体形鏡板 Ellipsoidal Head	ED	—	—	$H = 0.25 D + \phi$



### 3.標準製作範囲…冷間スピニング製品

#### 3.1 SD 炭素鋼・オーステナイト系ステンレス鋼

単位 mm


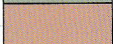
	3	4	5	6	8	9	10	12	14	16
650										
750										
800										
850										
900										
950										
1000										
1100										
1200										
1300										
1400										
1500										
1600										
1700										
1800										
1850										
1900										
2000										
2100										
2200										
2300										
2400										
2500										
2600										
2700										
2800										
2900										
3000										
3100										
3200										

オーステナイト系ステンレス鋼・炭素鋼  
 炭素鋼のみ

### 3.2 ED 炭素鋼・オーステナイト系ステンレス鋼 冷間スピニング製品

単位 mm


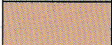
	3	4	5	6	8	9	10	12	14	16
750										
800										
850										
900										
950										
1000										
1050										
1100										
1200										
1300										
1350										
1400										
1450										
1500										
1600										
1700										
1750										
1800										
1850										
1900										
2000										

 オーステナイト系ステンレス鋼・炭素鋼  
 炭素鋼のみ

## 3.3 FH 炭素鋼・オーステナイト系ステンレス鋼 冷間スピニング製品

単位 mm

	3	4	5	6	8	9	10	12	14	16
500										
550										
600										
650										
700										
750										
800										
850										
900										
950										
1000										
1050										
1100										
1200										
1300										
1400										
1500										
1600										
1700										
1800										
1900										
2000										
2100										
2200										
2300										
2400										
2500										
2600										
2700										
2800										
2900										
3000										
3100										
3200										

 オーステナイト系ステンレス鋼・炭素鋼  
 炭素鋼のみ

## 4.保証厚さ

### 4.1 炭素鋼

#### 1) SD・FH 冷間プレス製品

単位 mm

材質	JIS G3193適用材料(SS400・SM400B等)							JIS G3103適用材料(SB410等)					
厚さ t 内径 D	3.2	4.5	6	9	12	14	16	6	9	12	14	16	19
300~580	2.6	3.8	5.0	7.8	10.5	-	-	5.4	8.2	11.0	-	-	-
600~1150	2.6	3.7	5.0	7.8	10.5	12.3	14.2	5.4	8.2	11.0	12.9	14.9	-
1200~1300	2.6	3.7	4.9	7.8	10.4	-	-	5.3	8.1	10.9	-	-	-
1400~1500	-	3.5	4.9	7.8	10.4	-	-	5.3	8.1	10.9	-	-	-
1600~2000	-	3.3	4.8	7.7	-	-	-	5.3	8.1	-	-	-	-

#### 2) ED 冷間プレス製品

単位 mm

材質	JIS G3193適用材料(SS400・SM400B等)							JIS G3103適用材料(SB410等)					
厚さ t 内径 D	3.2	4.5	6	9	12	14	16	6	9	12	14	16	19
300~580	2.6	3.7	5	7.7	10.4	12.3	14.1	5.3	8.1	11.0	12.9	14.8	-
600~1150	2.6	3.7	5	7.7	10.4	12.3	14.3	5.3	8.1	10.9	12.9	14.8	-
1200~1300	-	3.6	4.8	7.7	10.3	-	-	5.2	7.9	10.9	-	-	-
1400~1500	-	3.3	4.6	7.5	10.3	-	-	5.2	7.9	10.9	-	-	-

#### 3) SD・FH 冷間スピニング製品

単位 mm

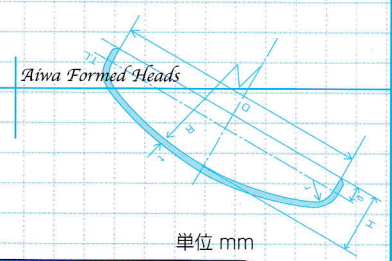
材質	JIS G3193適用材料(SS400・SM400B等)							JIS G3103適用材料(SB410等)					
厚さ t 内径 D	3.2	4.5	6	9	12	14	16	6	9	12	14	16	19
500~949	*	*	4.6	7.3	9.6	-	-	5.3	7.9	10.4	-	-	-
950~1999	*	*	4.6	7.3	9.6	11.6	13.4	5.3	7.9	10.4	12.3	14.2	-
2000~3300	-	*	4.6	7.3	9.6	11.6	13.4	5.3	7.9	10.4	12.3	14.2	-

#### 4) ED 冷間スピニング製品

単位 mm

材質	JIS G3193適用材料(SS400,SM400B等)							JIS G3103適用材料(SB410等)					
厚さ t 内径 D	3.2	4.5	6	9	12	14	16	6	9	12	14	16	19
500~949	*	*	4.4	6.9	9.3	-	-	5.1	7.7	10.2	-	-	-
950~1999	-	*	4.4	6.9	9.3	11.1	12.8	5.1	7.7	10.2	12.1	-	-
2000~2500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

- 保証厚さは、フランジ部長さが下記の場合に適用されます。  
厚さ $\leq 6$ mmでは20mm、6mm $<$ 厚さ $\leq 16$ mmでは38mm
- ご支給材の場合は、別途打合わせと致します。
- \*印はお打ち合わせとさせていただきます。



## 4.2 オーステナイト系ステンレス鋼

### 1) SD・FH 冷間プレス製品

単位 mm

材質	JIS G4304・JIS G4305 適用材料(SUS304・316・310S)										
厚さ t 内径 D	2	3	4	5	6	8	9	10	12	14	16
300~ 550	1.5	2.3	3.2	4.1	5.0	6.8	7.8	8.7	10.5	-	-
600~1150	1.4	2.3	3.2	4.1	4.9	6.7	7.6	8.6	10.5	12.4	14.3
1200~1300	1.4	2.3	3.2	4.0	4.8	6.7	7.6	8.6	10.5	-	-
1400~1500	-	-	3.0	3.8	4.7	6.5	7.5	8.4	10.5	-	-
1600~2000	-	-	2.8	3.7	4.6	6.5	7.5	-	-	-	-

### 2) ED 冷間プレス製品

単位 mm

材質	JIS G4304・JIS G4305 適用材料(SUS304・316・310S)										
厚さ t 内径 D	2	3	4	5	6	8	9	10	12	14	16
300~ 570	1.4	2.3	3.2	4.1	5.0	6.8	7.7	8.6	10.4	12.4	14.3
600~1150	1.4	2.3	3.0	4.0	4.8	6.6	7.6	8.5	10.4	12.4	14.3
1200~1300	-	-	2.9	3.9	4.8	6.5	7.5	8.5	10.4	-	-
1400~1500	-	-	2.9	3.7	4.5	6.5	7.5	8.4	10.3	-	-

### 3) SD・FH 冷間スピニング製品

単位 mm

材質	JIS G4304・JIS G4305 適用材料(SUS304・316・310S)										
厚さ t 内径 D	2	3	4	5	6	8	9	10	12	14	16
500~ 949	*	*	2.8	3.9	4.8	6.6	7.6	8.3	-	-	-
950~1999	*	*	2.6	3.7	4.6	6.5	7.5	8.3	10.0	11.8	-
2000~3300	-	-	2.6	3.6	4.3	6.4	7.4	8.3	10.0	11.8	-

### 4) ED 冷間スピニング製品

単位 mm

材質	JIS G4304・JIS G4305 適用材料(SUS304・316・310S)										
厚さ t 内径 D	2	3	4	5	6	8	9	10	12	14	16
500~ 949	*	*	2.8	3.8	4.7	6.6	7.5	-	-	-	-
950~1999	-	*	2.6	3.5	4.5	6.5	7.5	8.4	10.0	11.7	-
2000~2500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

- 保証厚さは、フランジ部長さが下記の場合に適用されます。  
厚さ $\leq$ 6mmでは20mm、6mm $<$ 厚さ $\leq$ 16mmでは38mm
- ご支給材の場合は、別途打合わせと致します。
- \*印はお打ち合わせとさせていただきます。



## 5. フランジ部長さ

フランジ部長さは以下の通りとします。

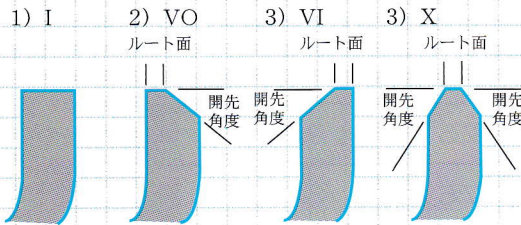
単位 mm

厚さ t	t ≤ 6	6 < t ≤ 12	12 < t
フランジ長さ	20	3t	38

注: 鋼管サイズ150A以下で厚さ6mm以下のものにつきましては、15mmを標準とします。

## 6. 標準開先形状

主な開先の形状及び標準開先形状は以下の通りとします。



厚さ t mm	開先形状	ルート面mm	開先角度
2 ≤ t < 4	I	-	-
4 ≤ t < 9	VO	1	30°
9 ≤ t	VO	2	30°

注: ご指定のない場合は上記の通りとします。

## 7. 検査基準

### 7.1 外周長さの許容差(A種)、内径の許容差(B種)

A種又はB種いずれかを適用します。

#### 1) 外周長さの許容差(A種)

単位 mm

厚さ t	2 ≤ t < 4	4 ≤ t < 6	6 ≤ t
内径 D			
~ 599	-4~+4	-6~+6	-3~+9
600~ 999	-6~+6	-6~+6	-3~+9
1000~3200	-6~+6	-3~+9	-3~+9

注: 外周長の基準値は  $(D+2t) \times 3.1416$  とします。

#### 2) 内径の許容差(B種)

単位 mm

厚さ t	2 ≤ t < 4	4 ≤ t < 6	6 ≤ t
内径 D			
~ 599	-1.5~+1.5	-2~+2	-1~+3
600~ 999	-2~+2	-2~+2	-1~+3
1000~3200	-2~+2	-1~+3	-1~+3

注: 内径の実測値は平均内径の値とします。

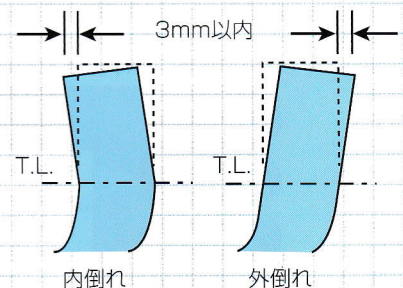
### 7.2 真円度 (最大内径と最小内径の差)

単位 mm

厚さ t	真円度の許容差
2 ≤ t ≤ 12	0.8%D以下
12 < t	0.5%D以下

注: t/Dの値が0.005以下の場合  
0.8%D以下とします。

### 7.3 倒れ



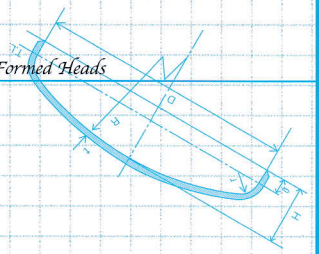
### 7.4 断面形状の精度

種類	断面形状の精度
SD, ED	(-0.625~+1.25)%D
FH (指定されたナックル r が70mm以下の場合)	10以下
FH (指定されたナックル r が70mmを超える場合)	15% r 以下

### 7.5 高さの許容差

0~+1%D (最小3mm)

注: t/Dの値が0.005以下の場合  
別途お打合せとします。



## 7.6 開先寸法の許容差

項目		許容差
開先角度		± 2.5°
ルート面		± 1mm
開先面の粗さ	ガス切断面	50Sより上級
	グラインダ仕上面	70Sより上級

## 7.7 FHの平坦度

単位 mm

厚さ t		3 ≤ t < 6	6 ≤ t < 12	12 ≤ t
呼び径 D	300 ≤ D < 1000	6	6	4
	1000 ≤ D < 2000	—	8	6
	2000 ≤ D < 3000	—	10	8
	3000 ≤ D	—	12	10

注:t/Dの値が0.005以下の場合には別途お打合せとします。

## 7.8 外観検査

### 1) 表面きずの標準仕上げ

炭素鋼	グラインダ仕上げ
No.1ステンレス鋼	#80バフ仕上げ
2B材	#120バフ仕上げ

2) 上記標準仕上げ以上をご要望の場合は、別途お問い合わせ下さい。

## 8.その他取り扱い製品

以下の製品も製作致しておりますので、営業担当者へお問い合わせ下さい。

### 1) 種類 ISO認証適用外

☆深皿形鏡板



☆欠球



☆揚底形鏡板



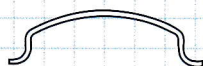
☆コニカル



☆浅皿形鏡板



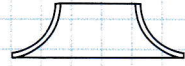
☆帽子形



☆ジャケット



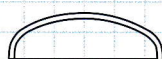
☆ベルマウス



☆半球形鏡板



☆キャップ



☆エキスパンション



☆特殊皿形鏡板

☆ヘラ絞り加工

☆その他

### 2) 材料

☆高張力鋼

☆低合金鋼

☆低温用鋼

☆フェライト系ステンレス鋼

☆オーステナイト・フェライト系ステンレス鋼

☆銅及び銅合金

☆アルミニウム及びアルミニウム合金

☆ニッケル及びニッケル合金

☆チタン及びチタン合金

☆各種クラッド鋼

## ご注意事項

- 1) 本カタログの製作範囲に具体的に記述されていない寸法、形状及び材質等の製品につきましてはカタログ記載の規格と異なる場合がございますので、ご注意下さい。  
なお、弊社の保証厚さ及びその他の検査基準はJIS規格を上回りますが、それ以上のご要望がございます場合は、営業担当者へお問い合わせ下さい。
- 2) 弊社で取扱っております製品で、特に重量物につきましては、運搬及び荷下し作業、並びに鏡板の内面での作業には安全に十分ご注意下さいますようお願い申し上げます。
- 3) 冷間加工により成形され、残留応力を有する鏡板に、組立応力、溶接残留応力、繰返し応力、熱応力等が付加されますと、材質、環境により応力腐食割れ（SCC）が発生する懸念がございます。  
鏡板のSCCとしましては、炭素鋼の場合、硝酸塩、アンモニア、か性ソーダ等が、オーステナイト系ステンレス鋼の場合、塩素イオンを含む環境で比較的短時間で割れが発生した事例がございます。  
弊社では機器の設計及び使用条件が不明でございますので、ご注文時にはこの点をご考慮され、使用材質の選定及び残留応力の除去等につきまして営業担当者にご相談下さいますようお願い申し上げます。

株式  
会社

**アイワ製作所**

ISO 9001 認証取得

本 社 〒573-1153 大阪府枚方市招提大谷2-16-29

東京営業所 〒134-0086 東京都江戸川区臨海町4-2-2 パークサイドビル202号

伊賀上野工場 〒519-1426 三重県伊賀市西之澤2006

TEL072-850-1458 FAX072-850-2626

TEL03-5667-1458 FAX03-5667-1455

TEL0595-45-6781 FAX0595-45-6789