

## 1. 構造方法等の名称

I S ベース柱脚工法 (S型) に用いる太径アンカー用ボルトセット

(JFE 条鋼・アイエスケー前橋工場)

## 2. 建築材料の適用範囲

本建築材料は、アイエスケー株式会社が提供する鉄骨造柱脚部を基礎に緊結する I S ベース柱脚工法 (S型) に適用する。

## 3. 建築材料の構成及び品質基準

## 3.1 セットの構成

本建築材料は、図 1 に示すように、アンカー用ボルト 1 本に対し、I 型はナット 3 個、II 型はナット 2 個と六角リング 1 枚、I, II 型とも丸座金 1 枚及び定着板 1 枚の組み合わせで構成されている。

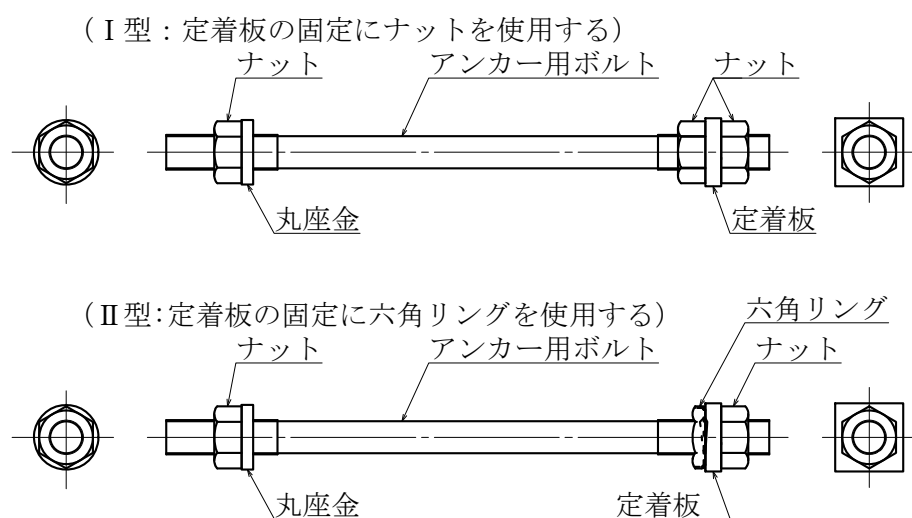


図 1 セットの構成

## 3.2 品質基準

## (1) 機械的性質

本建築材料の機械的性質を表 1-1～表 1-2 に示す。

表 1-1 アンカー用ボルトの機械的性質

構成材	材質または種類 の記号	0.2%耐力 N/mm <sup>2</sup>	引張強さ N/mm <sup>2</sup>	降伏比 %	伸び %	絞り %	硬さ HBW
アンカー用 ボルト	ISB800B (4号試験片)	510 以上 710 以下	800 以上	75 以下	13 以上	25 以上	235 以上

表 1-2 ナット，丸座金，定着板及び六角リングの機械的性質

構成材	材質または種類の記号	硬さ	適用サイズ
ナット	SCM440HRCH	HRC 26～38	M52, M56
	SCM445H		M60, M64, M68, M72, M76
丸座金	SS400	HRB 68 以上	M52～M76
定着板	SM490A	HRB 79 以上	M52～M76
六角リング	SPHC	HRB 35 以上	M52～M76

(2) 最小引張荷重と保証荷重

アンカー用ボルトの最小引張荷重とナット及び六角リングの保証荷重を表 2 に示す。

表 2 最小引張荷重と保証荷重

構成材	材質または種類の記号	引張荷重（最小）・保証荷重（kN）						
		ねじの呼び						
		M52	M56	M60	M64	M68	M72	M76
アンカー用ボルト	ISB800B	1,430.0	1,620.0	1,890.0	2,140.0	2,450.0	2,770.0	3,110.0
ナット	SCM440HRCH	1,865.6	2,151.8	—	—	—	—	—
	SCM445H	—	—	2,501.6	2,840.8	3,243.6	3,667.6	4,123.4
六角リング	SPHC	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0

3.3 化学成分

本建築材料の化学成分を表 3-1～表 3-3 に示す。

表 3-1 アンカー用ボルトの化学成分 (%)

構成材	材質または種類の記号	C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Cr	V
アンカー用ボルト	ISB800B	0.47 ～ 0.53	0.15 ～ 0.35	1.00 ～ 1.30	0.030 以下	0.035 以下	0.25 以下	0.20 以下	0.20 以下	0.10 ～ 0.20

表 3-2 丸座金の化学成分 (%)

構成材	材質または種類の記号	P	S
丸座金	SS400 (JIS G 3101)	0.050 以下	0.050 以下

表 3-3 ナット、六角リング及び定着板の化学成分 (%)

構成材	材質または種類の記号	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo
ナット	SCM440HRCH (JIS G 3509-1)	0.37～ 0.44	0.15～ 0.35	0.55～ 0.95	0.030 以下	0.030 以下	0.25 以下	0.85～ 1.25	0.15～ 0.35
	SCM445H (JIS G 4052)	0.42～ 0.49	0.15～ 0.35	0.55～ 0.95	0.030 以下	0.030 以下	0.25 以下	0.85 1.25	0.15～ 0.35
六角リング	SPHC (JIS G 3131)	0.12 以下	—	0.60 以下	0.045 以下	0.035 以下	—	—	—
定着板	SM490A (JIS G 3106)	0.20 以下	0.55 以下	1.60 以下	0.035 以下	0.035 以下	—	—	—

### 3.4 表面処理

六角リングには、電気亜鉛めっきを施す。

電気亜鉛めっきは、JIS H 8610-1999 に定める 3 級（めっきの最小厚さは  $8\mu\text{m}$ ）とし、めっきの記号は、Ep-Fe/Zn 8/CM 2 とする。

### 3.5 外観

本建築材料は、焼割れ及び構造耐力上有害な傷、かえり、錆、ねじ山のいたみ及び著しい湾曲等の欠点がないこと。

アンカー用ボルトの材料は、仕上げ良好で、使用上の有害な欠陥があってはならない。残存きずの許容限界は、呼称寸法の 1%以下とする。ただし、最大 0.5mm とする。

ナットには、使用上有害な欠陥があってはならない。表面欠陥の許容限界は、JIS B 1041-1993 による。

丸座金、定着板及び六角リングには、使用上有害なキズ、バリが無いこと。

#### 4. 建築材料の形状及び寸法

##### 4.1 アンカー用ボルト

アンカー用ボルトの形状を図2に示し、寸法を表4に示す。



図2 アンカー用ボルトの形状

表4 アンカー用ボルトの寸法

材料の記号	ねじの呼び×ピッチ $d \times P$ (mm)	全長 $L1$ (mm)	軸径 $db$ (mm)	ねじ長さ $L2$ (mm)	ねじ精度※
ISB800B	M52×5.0	1100 <sup>+5</sup> <sub>-0</sub>	$\phi 49.0 \pm 0.4$	185 <sup>+10</sup> <sub>-0</sub>	8g+0.4
		1200 <sup>+5</sup> <sub>-0</sub>			
	M56×5.5	1165 <sup>+5</sup> <sub>-0</sub>	$\phi 52.0 \pm 0.4$	195 <sup>+15</sup> <sub>-0</sub>	8g
		1265 <sup>+5</sup> <sub>-0</sub>			
	M60×5.5	1230 <sup>+5</sup> <sub>-0</sub>	$\phi 56.0 \pm 0.4$	205 <sup>+15</sup> <sub>-0</sub>	8g
		1330 <sup>+5</sup> <sub>-0</sub>			
	M64×6.0	1295 <sup>+5</sup> <sub>-0</sub>	$\phi 60.0 \pm 0.4$	215 <sup>+15</sup> <sub>-0</sub>	8g
		1395 <sup>+5</sup> <sub>-0</sub>			
	M68×6.0	1360 <sup>+5</sup> <sub>-0</sub>	$\phi 64.0 \pm 0.4$	225 <sup>+15</sup> <sub>-0</sub>	8g
		1460 <sup>+5</sup> <sub>-0</sub>			
	M72×6.0	1425 <sup>+5</sup> <sub>-0</sub>	$\phi 67.8 \pm 0.4$	235 <sup>+15</sup> <sub>-0</sub>	8g
		1525 <sup>+5</sup> <sub>-0</sub>			
	M76×6.0	1490 <sup>+5</sup> <sub>-0</sub>	$\phi 71.8 \pm 0.4$	245 <sup>+15</sup> <sub>-0</sub>	8g
		1590 <sup>+5</sup> <sub>-0</sub>			

公差の標記：右上の数値=上側の公差、右下の数値=下側の公差を示す。

※ M52のねじ精度の「+0.4」は、8gのねじ精度で算出した外径と有効径に0.4mm加算することを示す。

M72とM76の棒鋼の購入軸径は、 $\phi 70.0$ と $\phi 74.0$ とし、ピーリング加工により軸径を表4の値にする。

アンカー用ボルトのねじ寸法を表5に示す。

表5 アンカー用ボルトのねじ寸法

(mm)

ねじの呼び×ピッチ-ねじ精度	外径		有効径	
	最大	最小	最大	最小
M52×5.0-8g+0.4	φ 52.329	φ 51.479	φ 49.081	φ 48.681
M56×5.5-8g	φ 55.925	φ 55.025	φ 52.353	φ 51.928
M60×5.5-8g	φ 59.925	φ 59.025	φ 56.353	φ 55.928
M64×6.0-8g	φ 63.920	φ 62.970	φ 60.023	φ 59.573
M68×6.0-8g	φ 67.920	φ 66.970	φ 64.023	φ 63.573
M72×6.0-8g	φ 71.920	φ 70.970	φ 68.023	φ 67.573
M76×6.0-8g	φ 75.920	φ 74.970	φ 72.023	φ 71.573

ねじ精度は、JIS B 0209-2001 によるが、M52については、8gのねじ精度で算出した外径と有効径に0.4mm加算したものである。

#### 4.2 ナット

ナットの形状は、JIS B 1181-1993 附属書に規定する六角ナット・並（1種）に準拠する。ナットの形状を図3に示し、寸法とねじ精度を表6に示す。

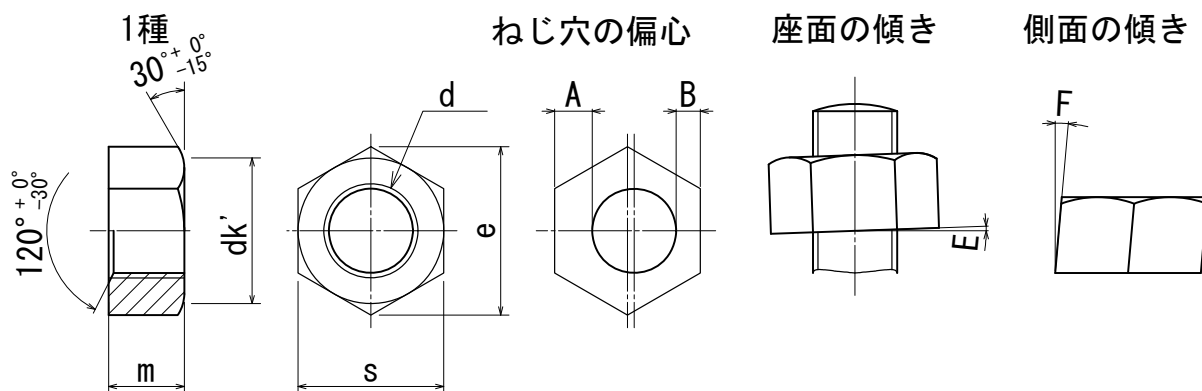


図3 ナットの形状図

表 6 ナットの寸法

ねじの呼び (d)	m (mm)	s (mm)	e (mm)	dk' (mm)	A-B 最大 (mm)	E, F 最大 (°)	ねじ精度*
M52	42 ±1.2	80 <sup>+0</sup> <sub>-1.2</sub>	92.4 <sup>+0</sup> <sub>-3</sub>	77 <sup>+1</sup> <sub>-4</sub>	3.8	2	7H+1.0
M56	45 ±1.2	85 <sup>+0</sup> <sub>-1.4</sub>	98.1 <sup>+0</sup> <sub>-3</sub>	82 <sup>+1</sup> <sub>-4</sub>	4.1	2	7H
M60	48 ±1.2	90 <sup>+0</sup> <sub>-1.4</sub>	104 <sup>+0</sup> <sub>-3</sub>	87 <sup>+1</sup> <sub>-4</sub>	4.3	2	7H
M64	51 ±1.5	95 <sup>+0</sup> <sub>-1.4</sub>	110 <sup>+0</sup> <sub>-3</sub>	92 <sup>+1</sup> <sub>-4</sub>	4.6	2	7H
M68	54 ±1.5	100 <sup>+0</sup> <sub>-1.4</sub>	115 <sup>+0</sup> <sub>-3</sub>	97 <sup>+1</sup> <sub>-4</sub>	4.9	2	7H
M72	58 ±1.5	105 <sup>+0</sup> <sub>-1.4</sub>	121 <sup>+0</sup> <sub>-3</sub>	102 <sup>+1</sup> <sub>-4</sub>	5.2	2	7H
M76	61 ±1.5	110 <sup>+0</sup> <sub>-1.4</sub>	127 <sup>+0</sup> <sub>-3</sub>	107 <sup>+1</sup> <sub>-4</sub>	5.5	2	7H

公差の標記：右上の数値=上側の公差、右下の数値=下側の公差を示す。

※ M52 のねじ精度の「+1.0」は、7H のねじ精度で算出した内径と有効径に 1.0mm 加算することを示す。

ナットのねじは JIS B0205-2001(メートル並目ねじ)に規定するメートル並目ねじとし、精度等級は、JIS B0209-2001(メートル並目ねじ許容限界寸法及び公差)の 7H とする。

#### 4.3 丸座金

丸座金の形状を図 4 に示し、寸法を表 7 に示す。

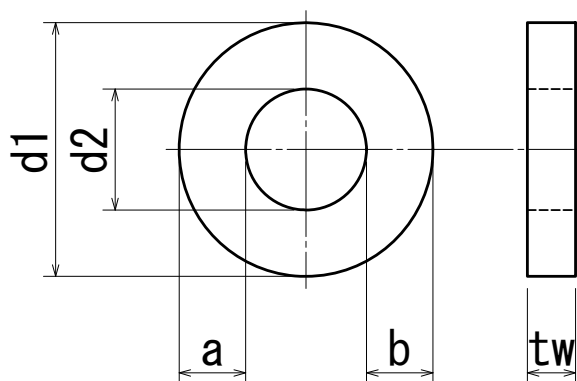


図 4 丸座金の形状

表 7 丸座金の寸法 (mm)

ねじの呼び	d1	d2	tw	a-b (最大)
M52	100 <sup>+0</sup> <sub>-3.0</sub>	54 <sup>+4.0</sup> <sub>-0</sub>	25 ±2.0	1.74
M56	108 <sup>+0</sup> <sub>-3.0</sub>	58 <sup>+4.0</sup> <sub>-0</sub>	28 ±2.0	1.74
M60	114 <sup>+0</sup> <sub>-3.0</sub>	62 <sup>+4.0</sup> <sub>-0</sub>	32 ±2.0	1.74
M64	120 <sup>+0</sup> <sub>-3.0</sub>	66 <sup>+4.0</sup> <sub>-0</sub>	36 ±2.0	1.74
M68	128 <sup>+0</sup> <sub>-3.0</sub>	70 <sup>+5.0</sup> <sub>-0</sub>	36 ±2.0	1.74
M72	134 <sup>+0</sup> <sub>-3.0</sub>	74 <sup>+5.0</sup> <sub>-0</sub>	36 ±2.0	2.00
M76	140 <sup>+0</sup> <sub>-3.0</sub>	78 <sup>+5.0</sup> <sub>-0</sub>	36 ±2.0	2.00

公差の標記：右上の数値=上側の公差、右下の数値=下側の公差を示す。

#### 4.4 定着板

定着板の形状を図 5 に示し、寸法を表 8 に示す。

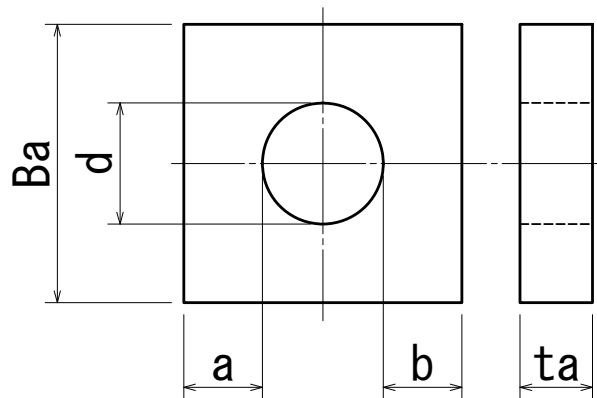


図 5 定着板の形状

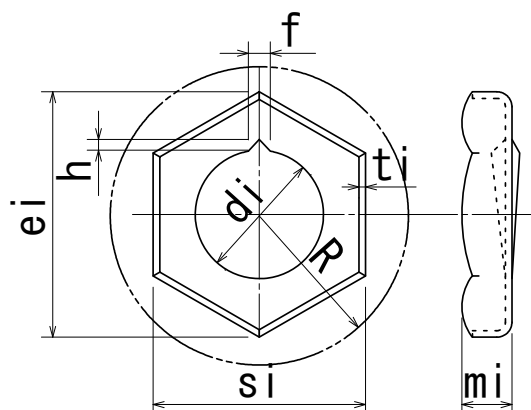
表 8 定着板の寸法 (mm)

ねじの呼び	Ba	ta	d	a-b (最大)
M52	115 ±2.0	25 ±2.0	54 <sup>+5.0</sup> <sub>-0</sub>	1.74
M56	120 ±2.0	25 ±2.0	58 <sup>+5.0</sup> <sub>-0</sub>	1.74
M60	130 ±2.0	28 ±2.0	62 <sup>+5.0</sup> <sub>-0</sub>	1.74
M64	135 ±2.0	32 ±2.0	66 <sup>+5.0</sup> <sub>-0</sub>	1.74
M68	140 ±2.0	32 ±2.0	70 <sup>+5.0</sup> <sub>-0</sub>	1.74
M72	150 ±2.0	36 ±2.0	74 <sup>+5.0</sup> <sub>-0</sub>	2.00
M76	155 ±2.0	36 ±2.0	78 <sup>+5.0</sup> <sub>-0</sub>	2.00

公差の標記：右上の数値=上側の公差、右下の数値=下側の公差を示す。

#### 4.5 六角リング

六角リングの形状を図6に示し、寸法を表9-1～9-2に示す。



Rは、抜き板の半径を示す。  
f, hは、打ち抜き寸法を示す。

図6 六角リングの形状

表9-1 六角リングの寸法 (mm)

ねじの呼び	si	di	mi	ti
M52	80 <sup>+0</sup> <sub>-1.2</sub>	49.9 ±0.7	11 <sup>+4</sup> <sub>-1</sub>	2.8 ±0.19
M56	85 <sup>+0</sup> <sub>-1.4</sub>	52.6 ±0.8	12 <sup>+4</sup> <sub>-1</sub>	2.8 ±0.19
M60	90 <sup>+0</sup> <sub>-1.4</sub>	56.6 ±0.8	12 <sup>+4</sup> <sub>-1</sub>	3.2 ±0.21
M64	95 <sup>+0</sup> <sub>-1.4</sub>	60.3 ±0.9	13 <sup>+5</sup> <sub>-1</sub>	3.2 ±0.21
M68	100 <sup>+0</sup> <sub>-1.4</sub>	64.3 ±0.9	14 <sup>+5</sup> <sub>-1</sub>	3.2 ±0.21
M72	105 <sup>+0</sup> <sub>-1.4</sub>	68.2 ±1.0	14 <sup>+5</sup> <sub>-1</sub>	3.6 ±0.21
M76	110 <sup>+0</sup> <sub>-1.4</sub>	72.2 ±1.1	15 <sup>+6</sup> <sub>-1</sub>	3.6 ±0.21

表9-2 六角リングの寸法 (mm)

ねじの呼び	ei	f	h	R
M52	92.4 <sup>+0</sup> <sub>-4.0</sub>	8.0 ±0.5	5.0 ±0.5	47.0 <sup>+4.2</sup> <sub>-1.8</sub>
M56	98.1 <sup>+0</sup> <sub>-4.0</sub>	9.0 ±0.5	6.0 ±0.5	50.4 <sup>+4.2</sup> <sub>-1.9</sub>
M60	104 <sup>+0</sup> <sub>-5.0</sub>	9.5 ±0.5	6.0 ±0.5	52.5 <sup>+4.2</sup> <sub>-1.9</sub>
M64	110 <sup>+0</sup> <sub>-5.0</sub>	10.0 ±0.5	6.5 ±0.5	55.9 <sup>+5.2</sup> <sub>-1.9</sub>
M68	115 <sup>+0</sup> <sub>-5.0</sub>	10.5 ±0.5	6.5 ±0.5	59.3 <sup>+5.2</sup> <sub>-1.9</sub>
M72	121 <sup>+0</sup> <sub>-5.0</sub>	11.0 ±0.5	7.0 ±0.5	61.4 <sup>+5.2</sup> <sub>-1.9</sub>
M76	127 <sup>+0</sup> <sub>-6.0</sub>	11.5 ±0.5	7.0 ±0.5	64.8 <sup>+5.2</sup> <sub>-1.9</sub>

公差の標記：右上の数値=上側の公差、右下の数値=下側の公差を示す。



## 5. 建築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

- ・ アンカー用ボルト材料の棒鋼製造と圧延工程

名 称：JFE 条鋼株式会社 仙台製造所

所在地：仙台市宮城野区港 1 丁目 6-1

- ・ アンカー用ボルトのねじ転造工程

名 称：アイエスケー株式会社 前橋工場

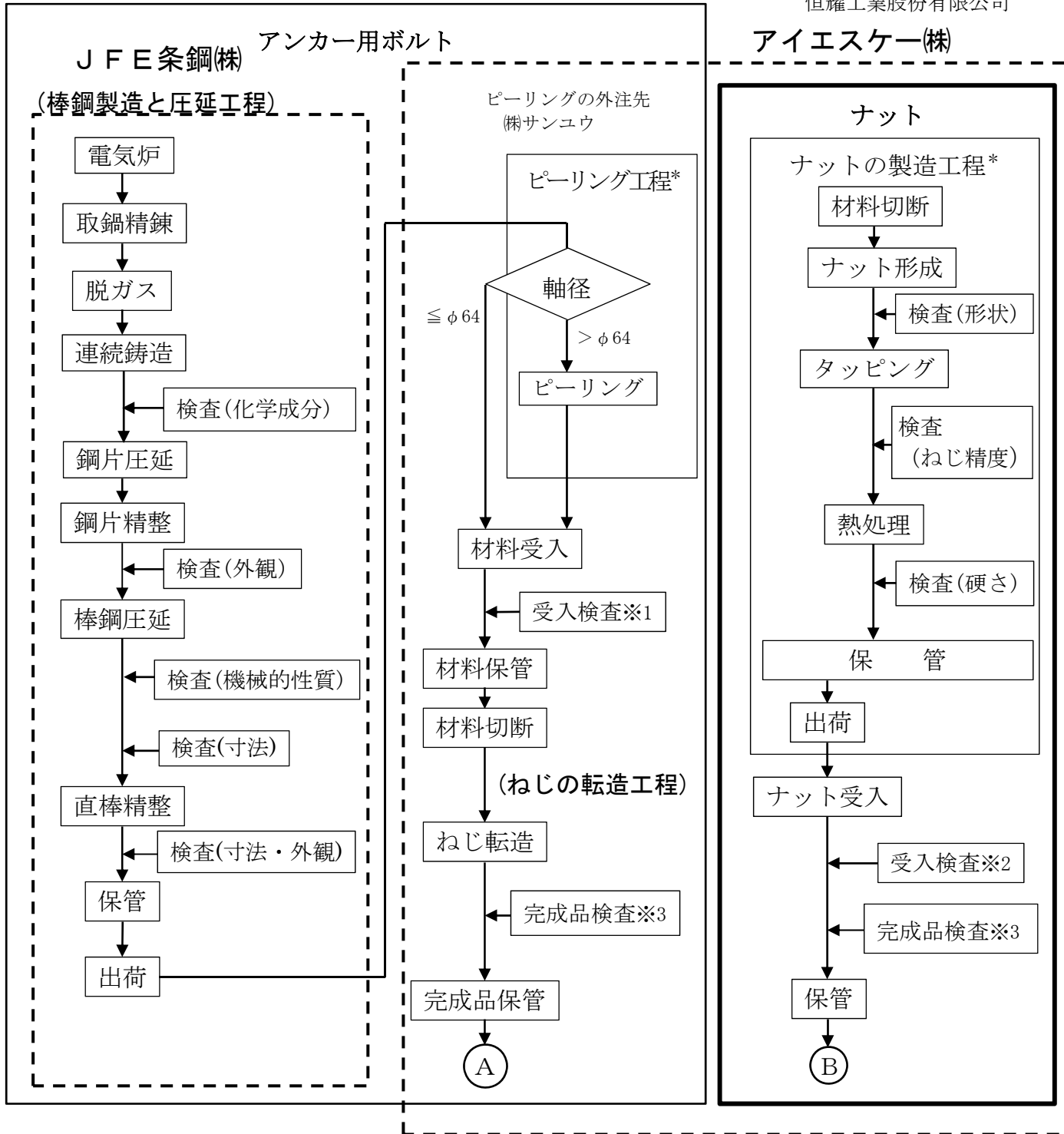
所在地：前橋市総社町総社 2111-3

5.2 製造工程及び検査工程

\*は外注を示す。

本建築材料の製造工程及び検査工程を図7-1～図7-2に示す。

ナットの外注先  
恒耀工業股份有限公司



検査内容

※1 化学成分・素材径  
試験片機械的性質

※2 形状・ねじ精度  
外観・硬さ  
保証荷重

※3 ボルトとナットをセットにした引張試験  
ボルト：形状・ねじ精度  
外観・引張破断荷重  
ナット：ねじ抜けが起きないことを確認

図7-1 アンカー用ボルト及びナットの製造工程及び検査工程

\*は外注を示す。

アイエスケー(株)

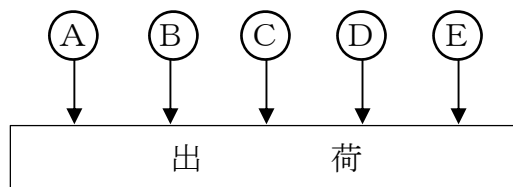
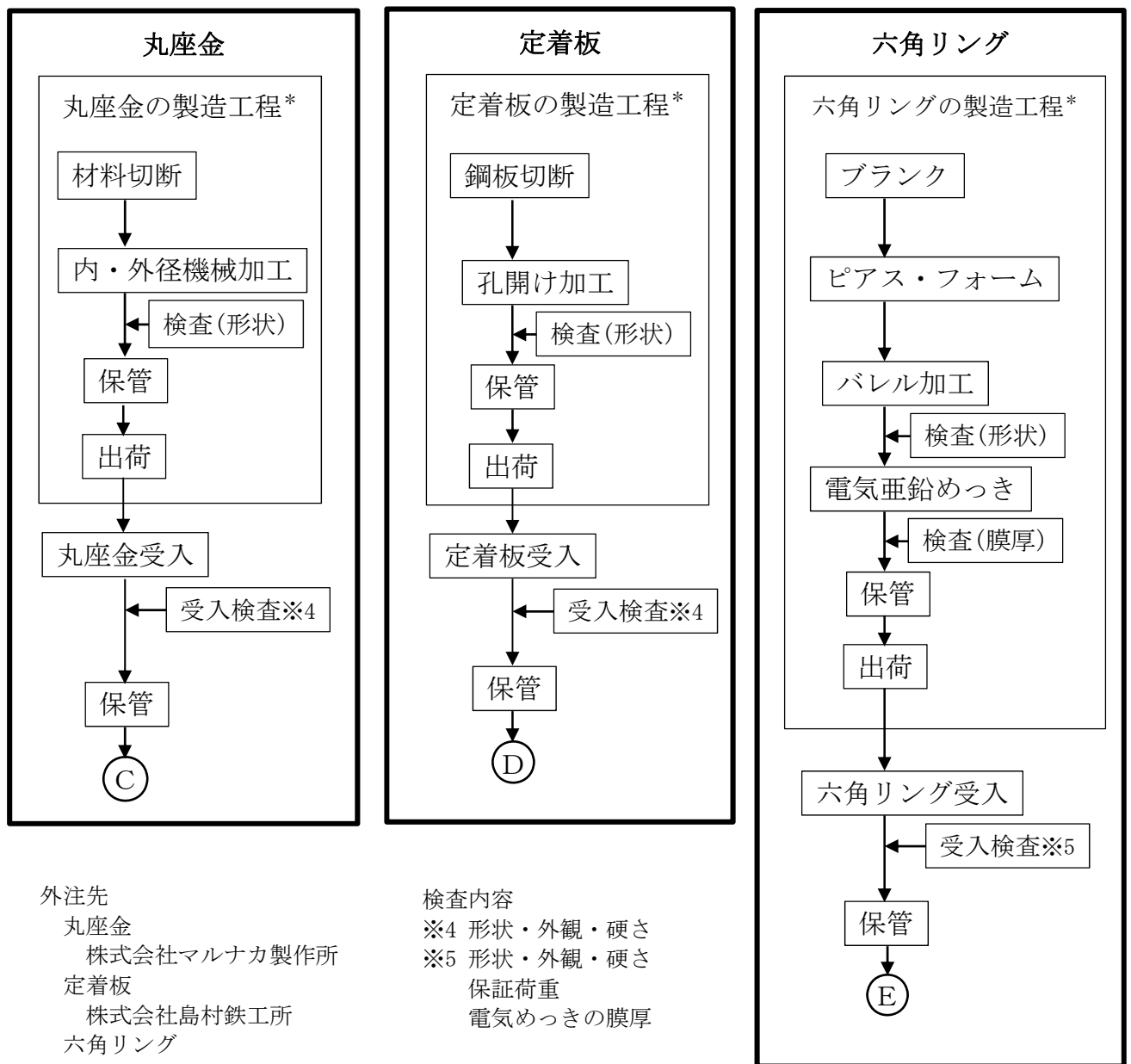
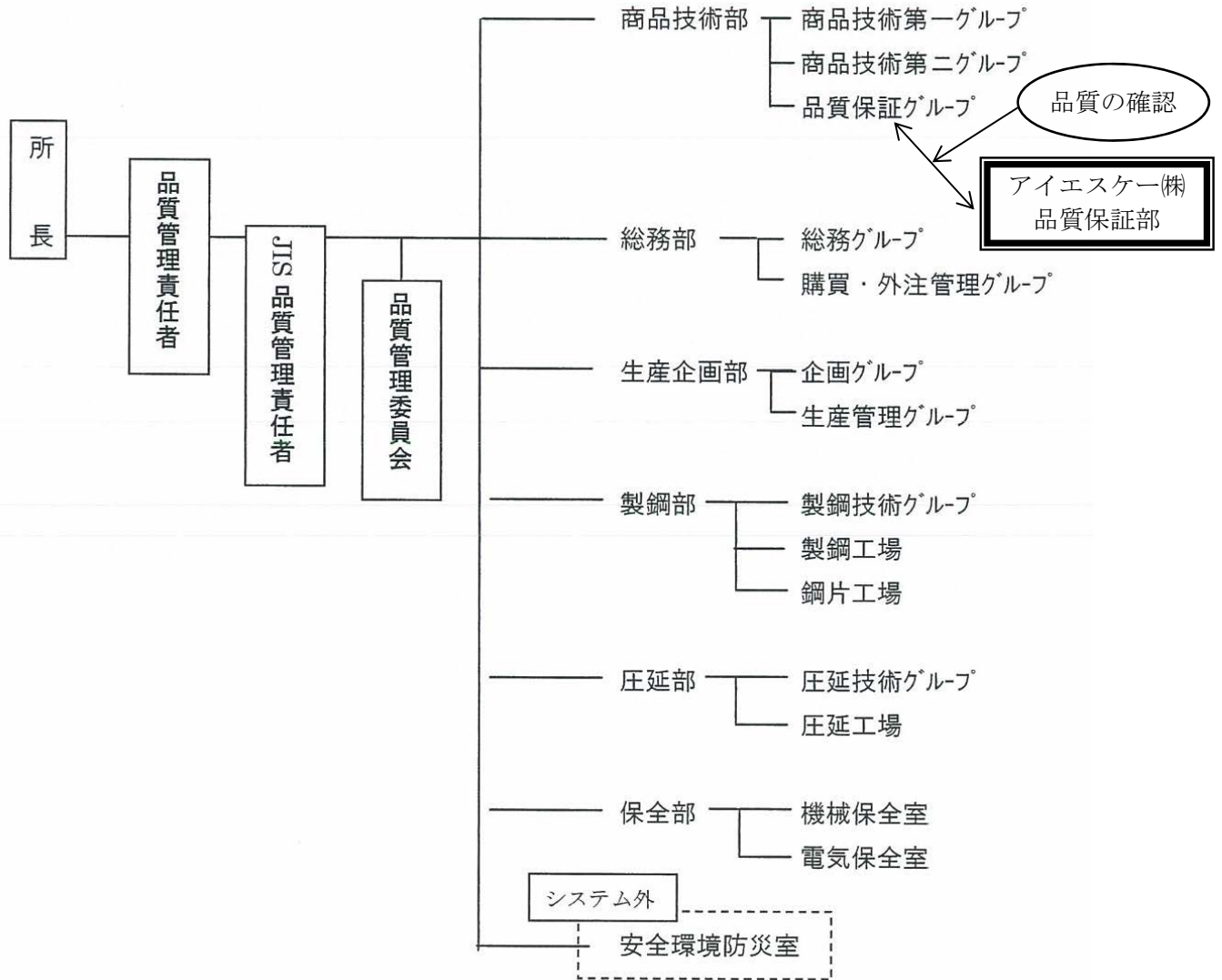


図 7-2 丸座金・定着板及び六角リングの製造工程及び検査工程

6. 品質管理体制

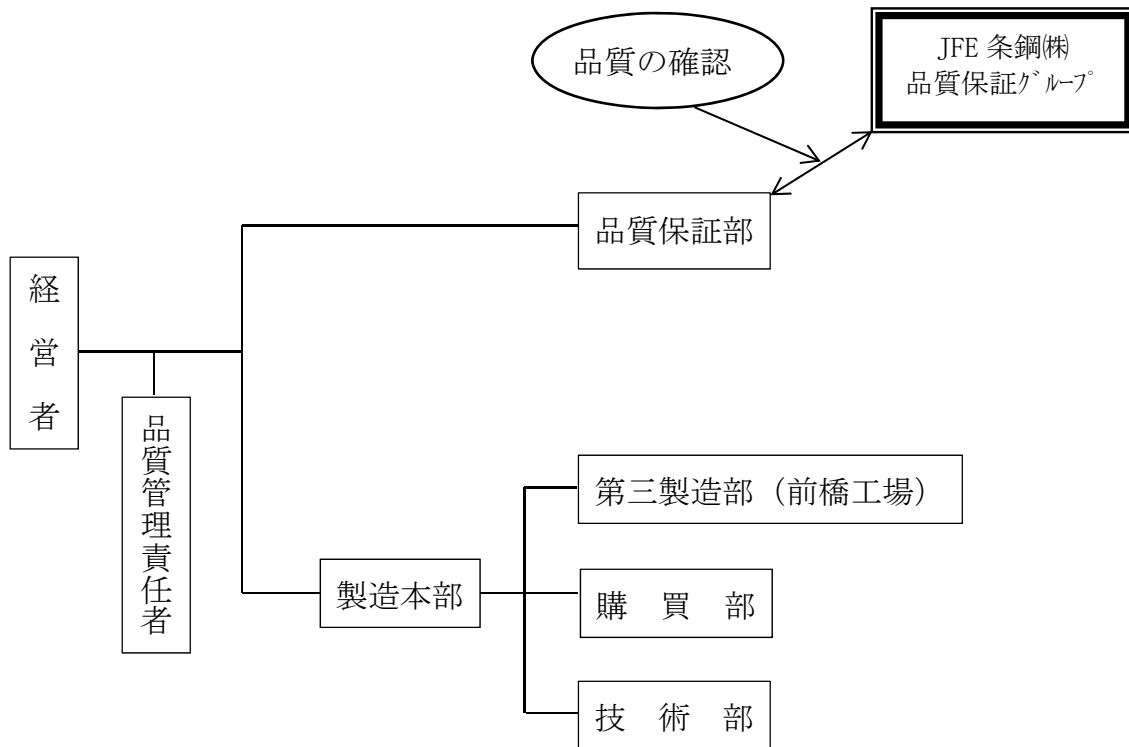
JFE 条鋼(株)の品質管理体制を図 8 に示す。



品質管理責任者は、品質管理推進責任者の任を負う。

図 8 JFE 条鋼(株)の品質管理体制

アイエスケー(株)の品質管理体制を図9に示す。



品質管理責任者は製造部門とは独立した権限を有し、品質管理推進責任者の任を負う。

図9 アイエスケー(株)の品質管理体制