

## 1. 構造方法等の名称

I S ベース柱脚工法 (S 型) に用いるアンカー用ボルトセット

(J F E スチール・アイエスケー前橋工場)

## 2. 建築材料の適用範囲

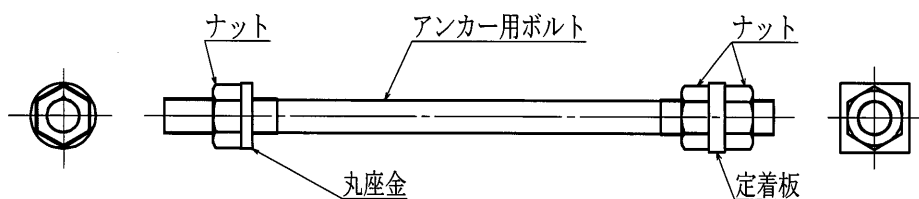
本建築材料は, アイエスケー株式会社が提供する鉄骨造柱脚部を基礎に緊結する I S ベース柱脚工法 (S 型) に適用する.

## 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.

(I 型: 定着板の固定にナットを使用する)



(II 型: 定着板の固定に六角リングを使用する)

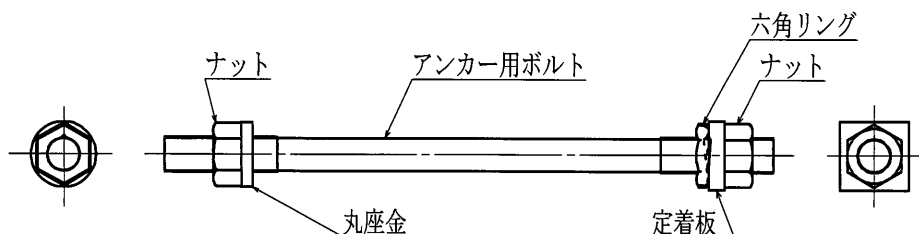


図 1 セットの構成

## 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 ( $N/mm^2$ )	引張強さ ( $N/mm^2$ )	降伏比 (%)	伸び (%)	絞り (%)	硬さ HBW
アンカー用 ボルト	ISB740E (4号試験片)	506 以上 650 以下	740 以上	75 以下	15 以上	30 以上	207 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
ナット	S45C, SAE1045	HRC 19～38
丸座金	SS400	HRB 68 以上
定着板	SS400	HRB 68 以上
六角リング	SPHC	HRB 35 以上

※ S45C のナットについては M30, M36, M42, M48 に適用する.

※ SAE1045 のナットについては, M36, M42, M48 に適用する.

(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	最小引張荷重・保証荷重 (kN)			
		ねじの呼び			
		M30	M36	M42	M48
アンカー用ボルト	ISB740E	427.0	605.0	829.0	1,110.0
ナット	S45C, SAE1045	516.1	751.6	1,030.4	1,352.4
六角リング	SPHC	6.0	6.0	6.0	6.0

※ S45C のナットについては M30, M36, M42, M48 に適用する.

※ SAE1045 のナットについては, M36, M42, M48 に適用する.

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	ISB740E	0.40 ～ 0.44	0.15 ～ 0.35	0.60 ～ 0.90	0.030 以下	0.035 以下	0.30 以下	0.20 以下	0.50 ～ 0.90	0.100 ～ 0.130

表 3-2 ナット及び六角リングの化学成分 (%)

構成材	材質または種類の記号	C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Cr	Ni+Cr
ナット	S45C (JISG4051)	0.42～ 0.48	0.15～ 0.35	0.60～ 0.90	0.030 以下	0.035 以下	0.30 以下	0.20 以下	0.20 以下	0.35 以下
	SAE1045*	0.43～ 0.50	0.15～ 0.35	0.60～ 0.90	0.030 以下	0.050 以下	—	—	—	—
六角 リング	SPHC (JISG3131)	0.12 以下	—	0.60 以下	0.045 以下	0.035 以下	—	—	—	—

※ S45C のナットについては M30, M36, M42, M48 に適用する。

※ SAE1045 のナットについては, M36, M42, M48 に適用する。

SAE1045 は中国鋼鐵股份有限公司製 (場所: 高雄市)

表 3-3 丸座金及び定着板の化学成分 (%)

構成材	材質または種類の記号	P	S
丸座金	SS400 (JISG3101)	0.050 以下	0.050 以下
定着板			

### 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 μm) 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。

ナットには, 使用上の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 1042-1998 による。

丸座金, 定着板及び六角リングには, 使用上の有害なキズ, 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。

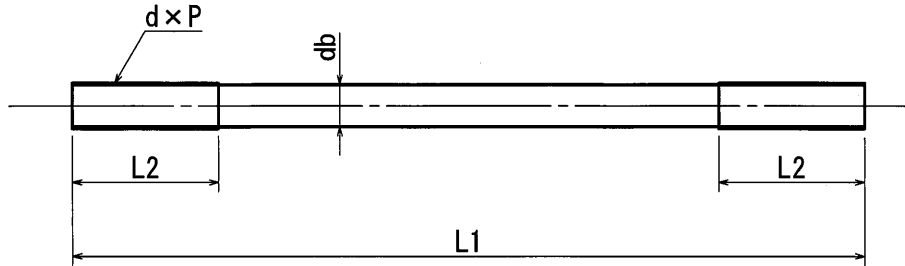


図2 アンカー用ボルトの形状

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×P(mm)	全長 L1(mm)	軸径 db(mm)	ねじ長さ L2(mm)	ねじ精度*
ISB740E	M30×3.5	605 <sup>+3</sup> <sub>-0</sub>	φ 28.0±0.42	115 <sup>+10</sup> <sub>-0</sub>	8g+0.4
		685 <sup>+3</sup> <sub>-0</sub>			
		785 <sup>+3</sup> <sub>-0</sub>			
	M36×4.0	675 <sup>+3</sup> <sub>-0</sub>	φ 33.0±0.49	130 <sup>+10</sup> <sub>-0</sub>	8g
		725 <sup>+3</sup> <sub>-0</sub>			
		775 <sup>+3</sup> <sub>-0</sub>			
		825 <sup>+3</sup> <sub>-0</sub>			
	M42×4.5	745 <sup>+3</sup> <sub>-0</sub>	φ 38.8±0.58	145 <sup>+10</sup> <sub>-0</sub>	8g
		845 <sup>+3</sup> <sub>-0</sub>			
		945 <sup>+3</sup> <sub>-0</sub>			
		1045 <sup>+3</sup> <sub>-0</sub>			
	M48×5.0	965 <sup>+3</sup> <sub>-0</sub>	φ 45.0±0.67	160 <sup>+10</sup> <sub>-0</sub>	8g+0.4
1015 <sup>+3</sup> <sub>-0</sub>					
1115 <sup>+3</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。

※M30, M48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。

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
M30×3.5-8g+0.4	φ 30.347	φ 29.677	φ 28.074	φ 27.739
M36×4.0-8g	φ 35.940	φ 35.190	φ 33.342	φ 32.987
M42×4.5-8g	φ 41.937	φ 41.137	φ 39.014	φ 38.639
M48×5.0-8g+0.4	φ 48.329	φ 47.079	φ 45.081	φ 44.681

※ ねじ精度は、JIS B 0209-2001 によるが、M30, M48 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。

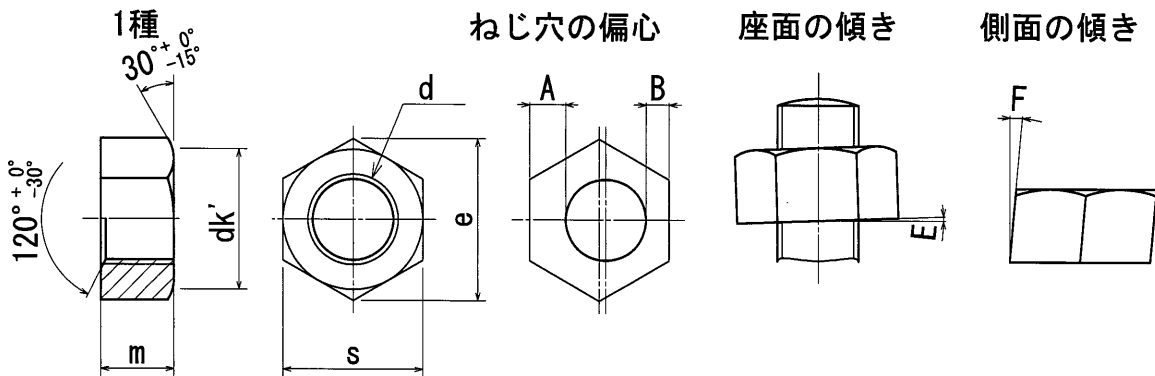


図3 ナットの形状図

表6 ナットの寸法

(mm)

ねじの呼び (d)	m	s	e	dk'	A-B 最大	E, F 最大	ねじ精度
M30	24 ±1.0	46 <sup>+0</sup> <sub>-1.0</sub>	53.1 <sup>+0</sup> <sub>-3</sub>	44 <sup>+1</sup> <sub>-4</sub>	2.2	2°	7H+1.0
M36	29 ±1.0	55 <sup>+0</sup> <sub>-1.2</sub>	63.5 <sup>+0</sup> <sub>-3</sub>	53 <sup>+1</sup> <sub>-4</sub>	2.6	2°	7H
M42	34 ±1.2	65 <sup>+0</sup> <sub>-1.2</sub>	75.0 <sup>+0</sup> <sub>-3</sub>	62 <sup>+1</sup> <sub>-4</sub>	3.1	2°	7H
M48	38 ±1.2	75 <sup>+0</sup> <sub>-1.2</sub>	86.5 <sup>+0</sup> <sub>-3</sub>	72 <sup>+1</sup> <sub>-4</sub>	3.6	2°	7H+1.0

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。

※M30, M48 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.

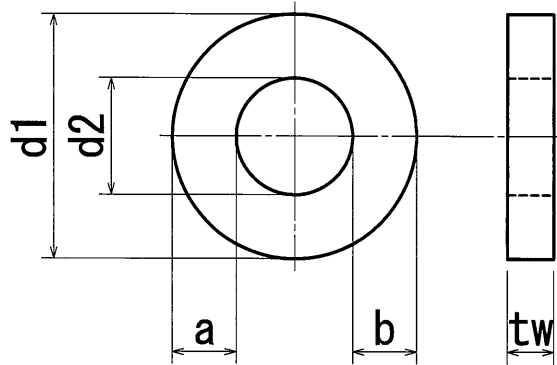


図 4 丸座金の形状

表 7 丸座金の寸法 (mm)

ねじの呼び	d1	d2	tw	a-b (最大)
M30	58 <sup>+0</sup> <sub>-3.0</sub>	31 <sup>+3.0</sup> <sub>-0</sub>	12 ±1.0	1.48
M36	68 <sup>+0</sup> <sub>-3.0</sub>	37 <sup>+3.0</sup> <sub>-0</sub>	16 ±1.4	1.48
M42	78 <sup>+0</sup> <sub>-3.0</sub>	43 <sup>+3.0</sup> <sub>-0</sub>	19 ±1.4	1.48
M48	90 <sup>+0</sup> <sub>-3.0</sub>	50 <sup>+3.0</sup> <sub>-0</sub>	19 ±1.4	1.74

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。

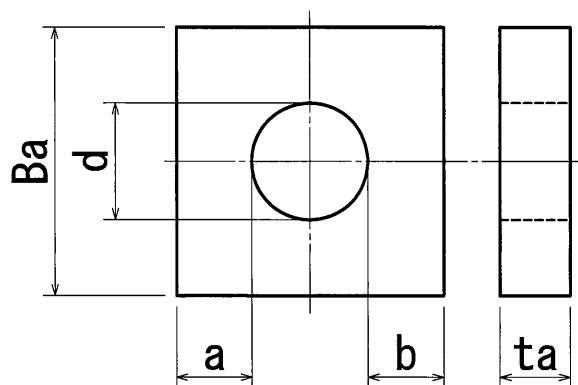


図5 定着板の形状

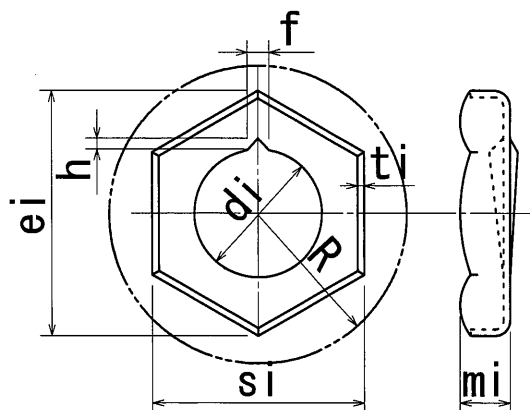
表8 定着板の寸法 (mm)

ねじの呼び	Ba	ta	d	a-b (最大)
M30	65 ±2.0	12 ±1.0	32 <sup>+4.0</sup> <sub>-0</sub>	1.48
M36	75 ±2.0	16 ±1.4	38 <sup>+4.0</sup> <sub>-0</sub>	1.48
M42	85 ±2.0	19 ±2.0	44 <sup>+5.0</sup> <sub>-0</sub>	1.48
M48	95 ±2.0	22 ±2.0	50 <sup>+5.0</sup> <sub>-0</sub>	1.74

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～表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	R
M30	46 <sup>+0</sup> <sub>-1.0</sub>	28.9 ±0.5	7 <sup>+3</sup> <sub>-1</sub>	2.0 ±0.17	27.3 <sup>+3.2</sup> <sub>-1.7</sub>
M36	55 <sup>+0</sup> <sub>-1.2</sub>	33.6 ±0.7	8 <sup>+4</sup> <sub>-1</sub>	2.0 ±0.17	32.7 <sup>+4.2</sup> <sub>-1.8</sub>
M42	65 <sup>+0</sup> <sub>-1.2</sub>	39.2 ±0.7	9 <sup>+4</sup> <sub>-1</sub>	2.3 ±0.17	38.7 <sup>+4.2</sup> <sub>-1.8</sub>
M48	75 <sup>+0</sup> <sub>-1.2</sub>	45.7 ±0.7	10 <sup>+4</sup> <sub>-1</sub>	2.3 ±0.17	44.2 <sup>+4.2</sup> <sub>-1.8</sub>

表 9-2 六角リングの寸法 (mm)

ねじの呼び	ei	f	h
M30	52.9 <sup>+0</sup> <sub>-2.0</sub>	5.0 ±0.5	2.6 ±0.5
M36	63.5 <sup>+0</sup> <sub>-3.0</sub>	6.0 ±0.5	3.5 ±0.5
M42	75.0 <sup>+0</sup> <sub>-3.0</sub>	6.7 ±0.5	3.9 ±0.5
M48	86.5 <sup>+0</sup> <sub>-4.0</sub>	6.9 ±0.5	4.3 ±0.5

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

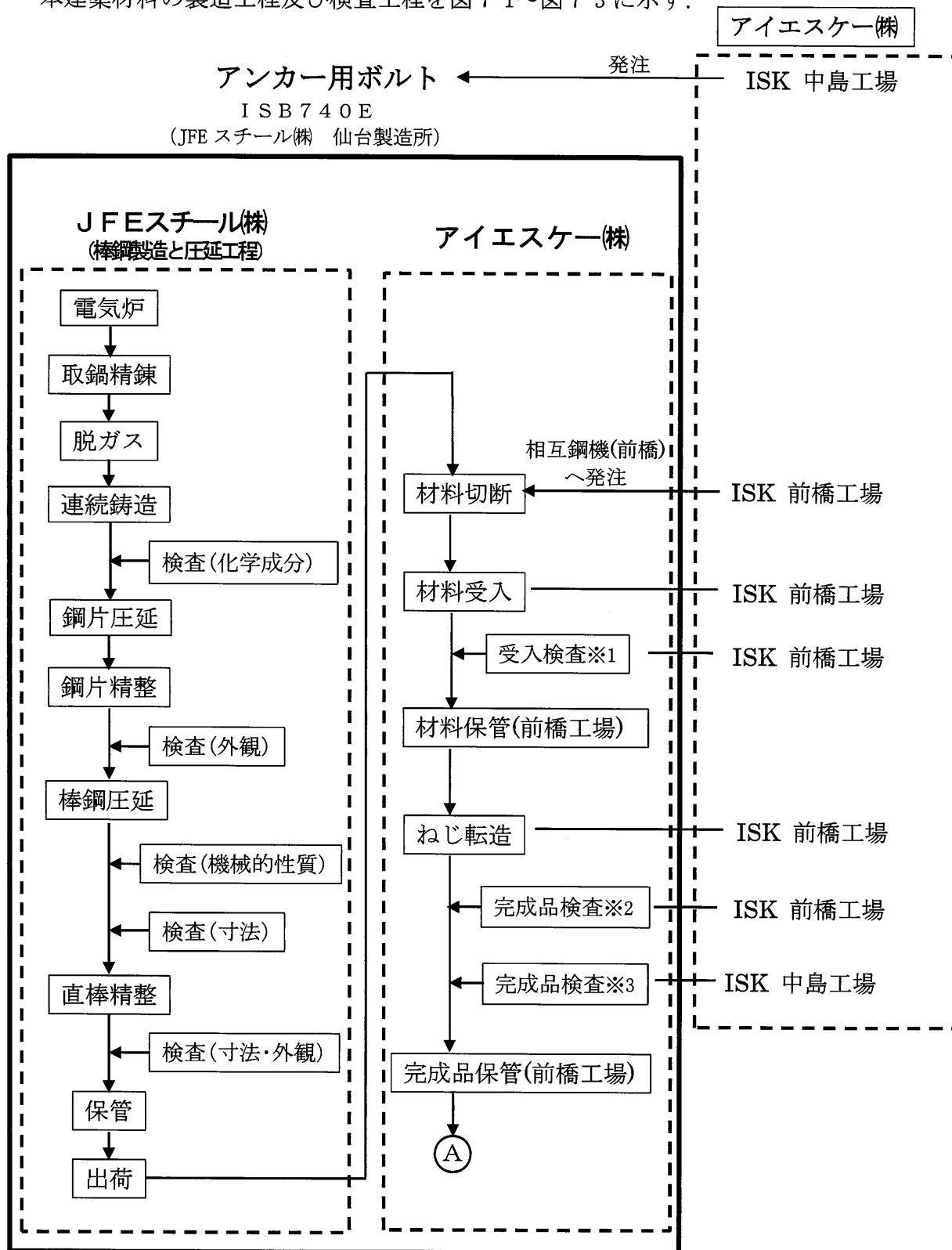
### 5.1 製造工場の名称及び所在地

- ・ アンカー用ボルト材料の棒鋼製造と圧延工程  
 名 称：JFE スチール株式会社 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：群馬県前橋市総社町総社 2111-3
  
- ・ アンカー用ボルトの検査  
 名 称：アイエスケー株式会社 中島工場  
 所在地：大阪市西淀川区中島 2 丁目 4-140



## 5.2 製造工程及び検査工程

本建築材料の製造工程及び検査工程を図 7-1～図 7-3 に示す。



検査内容

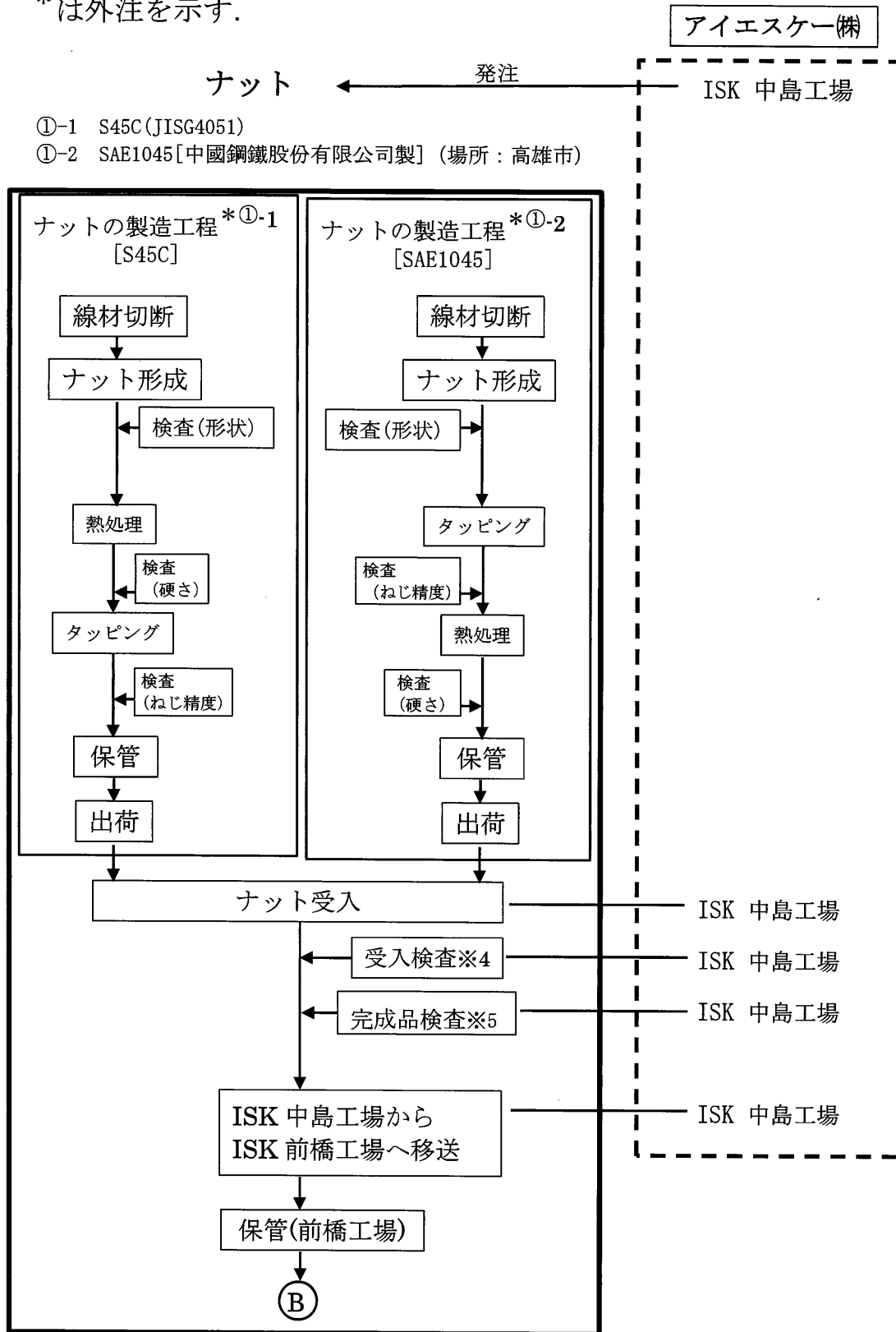
※1 化学成分・素材径  
試験片機械的性質

※2 形状・ねじ精度  
外観

※3 ボルトとナットをセットにした引張試験  
ボルト：引張破断荷重

図 7-1 アンカー用ボルトの製造工程及び検査工程

\*は外注を示す.



\*① ナットの外注先

\*①-1 S45C: 浜中ナット(株)  
(M30, M36, M42, M48)

\*①-2 SAE1045: 恒耀工業股份有限公司  
(M36, M42, M48)

※4 形状・ねじ精度・外観・硬さ・保証荷重

※5 ボルトとナットをセットにした引張試験  
ナット: ねじ抜けが起きないことを確認

図 7-2 ナットの製造工程及び検査工程

\*は外注を示す.

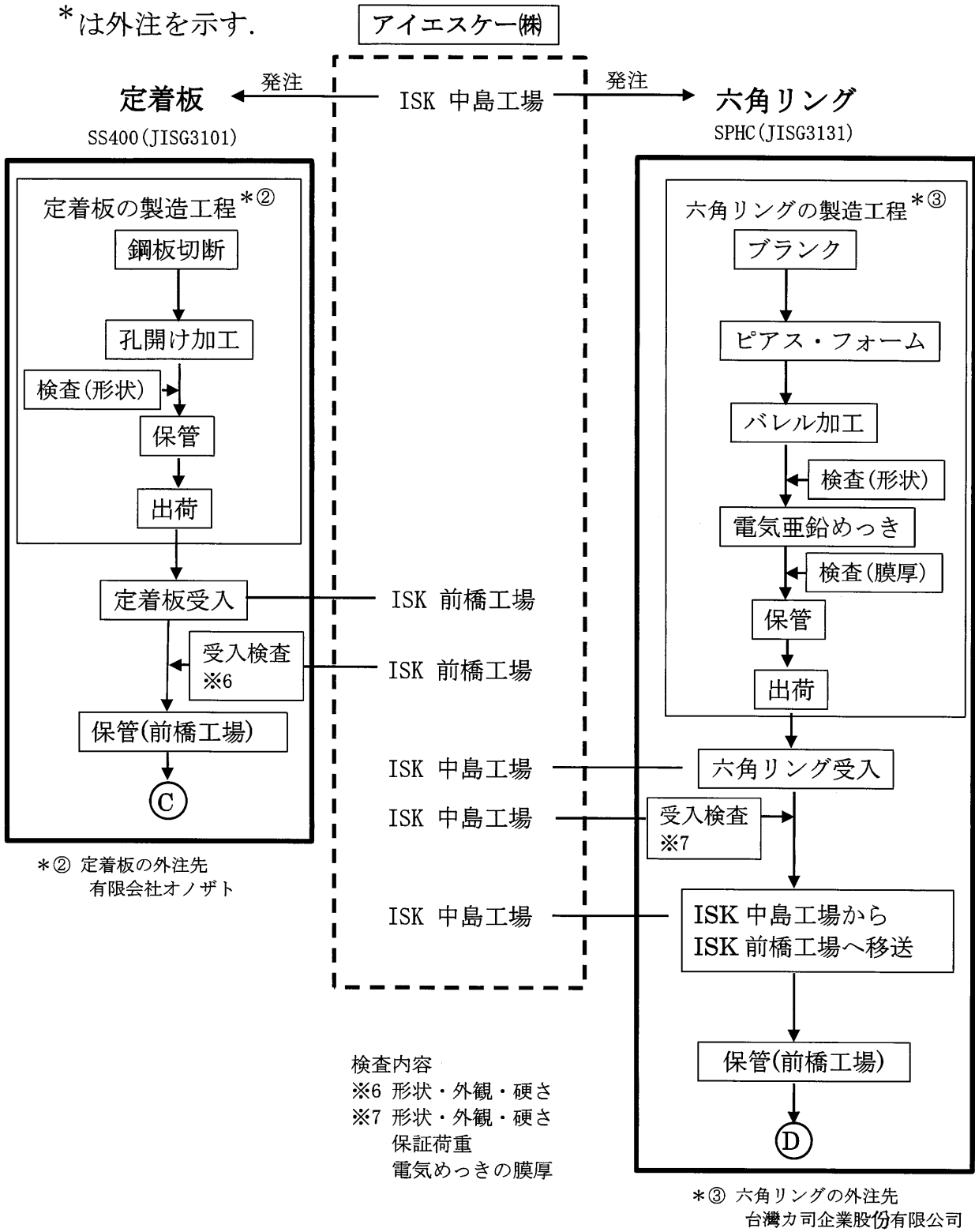
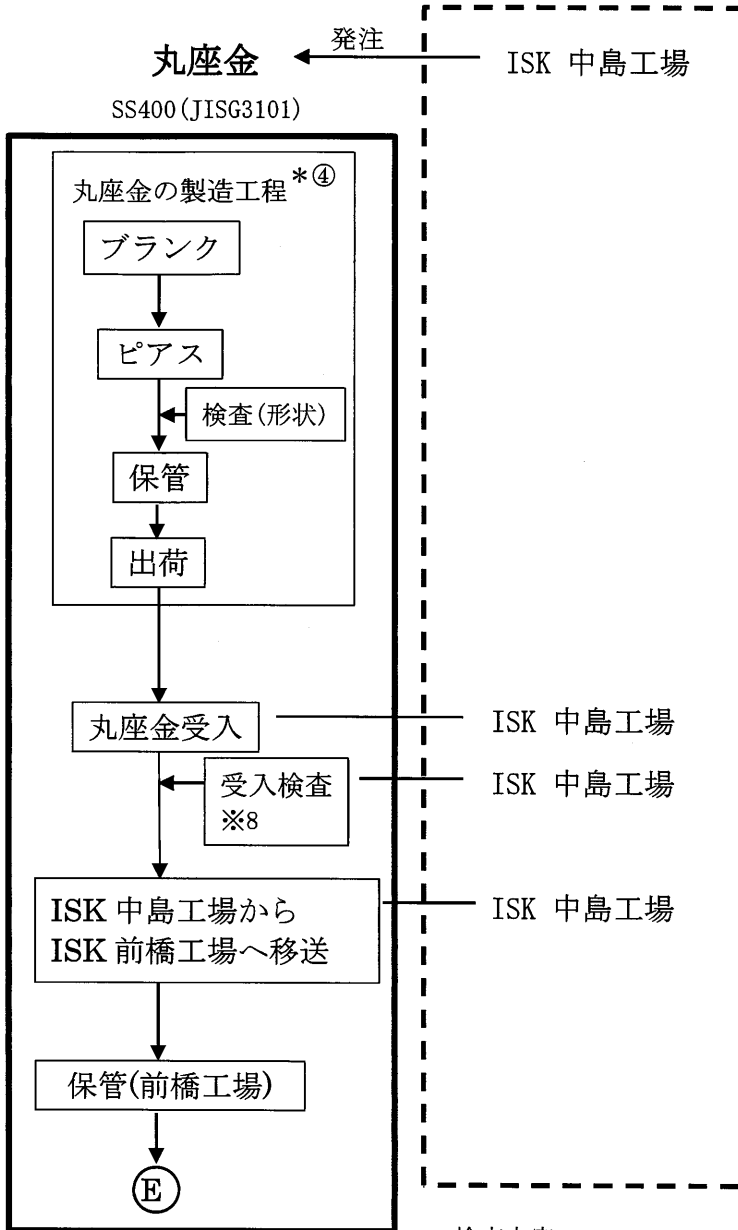


図 7-3 定着板・六角リングの製造工程及び検査工程

\*は外注を示す.

アイエスケー(株)



\*④ 丸座金の外注先  
株式会社島村鉄工所

検査内容  
※8 形状・外観・硬さ

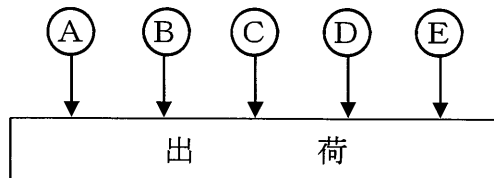
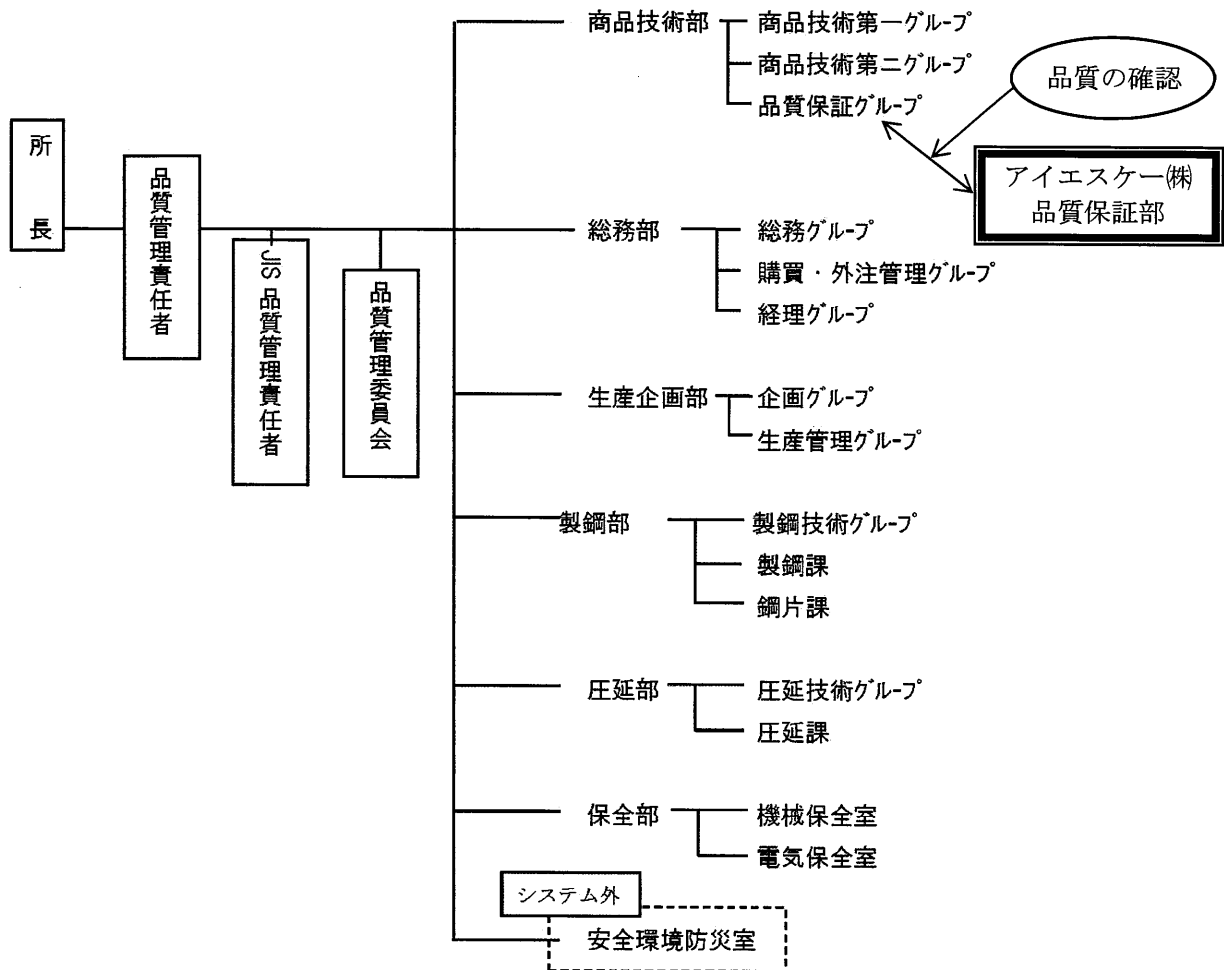


図 7-4 丸座金の製造工程及び検査工程

## 6. 品質管理体制

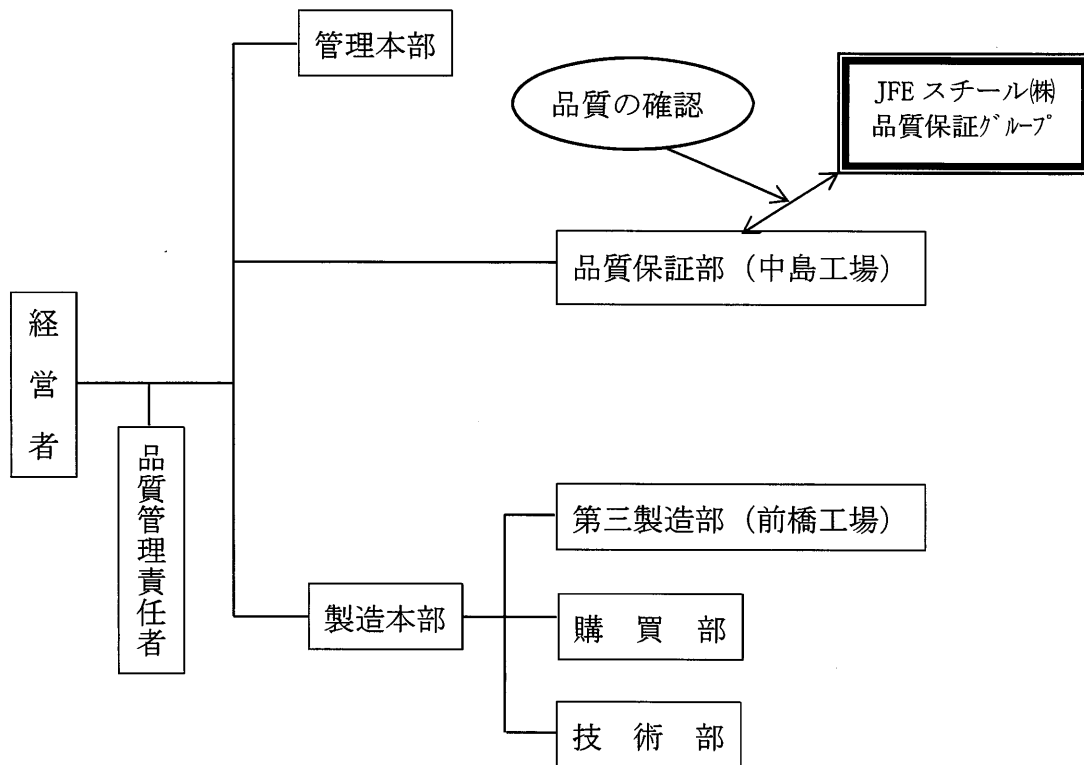
JFE スチール(株)の品質管理体制を図 8 に示す。



品質管理責任者は、品質管理推進責任者（仙台品質保証室長）の任を負う。

図 8 JFE スチール(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（管理本部長）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