

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

(朝日工業・アイエスケー前橋工場)

2. 建築材料の適用範囲

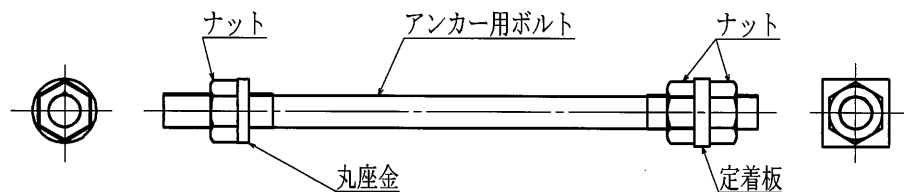
本建築材料は、アイエスケー株式会社が提供する鉄骨造柱脚部を基礎に緊結する I S ベース柱脚工法 (S型) に適用する。

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)

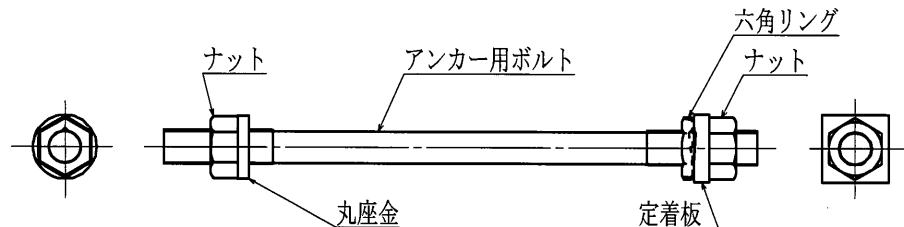


図 1 セットの構成

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	ISB740C (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 M24, 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	引張荷重 (最小) ・保証荷重 (N)				
		ねじの呼び				
		M24	M30	M36	M42	M48
アンカー用ボルト	ISB740C	261,000	427,000	605,000	829,000	1,110,000
ナット	S45C, SAE1045	324,800	516,100	751,600	1,030,400	1,352,400
六角リング	SPHC	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000

※ S45C のナットについては M24, 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	V
アンカー用ボルト	ISB740C	0.30~ 0.40	0.15~ 0.40	1.10~ 1.45	0.030 以下	0.030 以下	0.01~ 0.05

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 M24, 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 μ 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。

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。

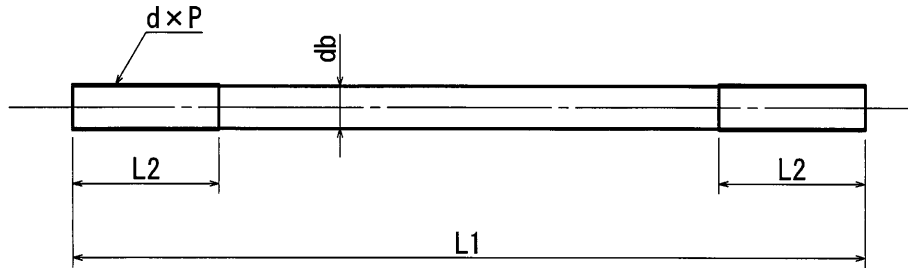


図2 アンカー用ボルトの形状

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*
ISB740C	M24×3.0	595 ⁺³ ₋₀	φ 22.0±0.40	100 ⁺¹⁰ ₋₀	8g
	M30×3.5	605 ⁺³ ₋₀	φ 28.0±0.42	115 ⁺¹⁰ ₋₀	8g+0.4
		685 ⁺³ ₋₀			
		785 ⁺³ ₋₀			
	M36×4.0	675 ⁺³ ₋₀	φ 33.15±0.49	130 ⁺¹⁰ ₋₀	8g
		725 ⁺³ ₋₀			
		775 ⁺³ ₋₀			
		825 ⁺³ ₋₀			
	M42×4.5	925 ⁺³ ₋₀	φ 38.92±0.58	145 ⁺¹⁰ ₋₀	8g
		745 ⁺³ ₋₀			
		845 ⁺³ ₋₀			
	M48×5.0	945 ⁺³ ₋₀	φ 45.0±0.67	160 ⁺¹⁰ ₋₀	8g+0.4
		1045 ⁺³ ₋₀			
		1015 ⁺³ ₋₀			
			1115 ⁺³ ₋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「+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
M24×3.0-8g	φ 23.952	φ 23.352	φ 22.003	φ 21.688
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。

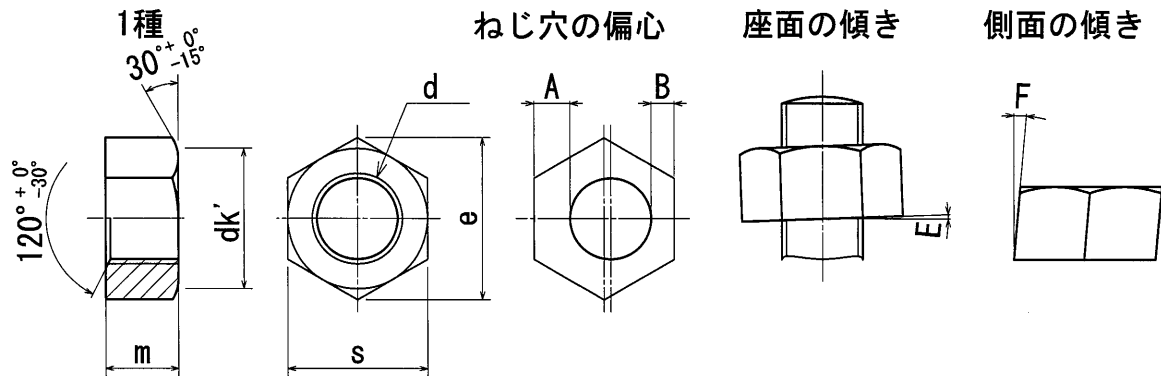


図3 ナットの形状図

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
M24	19 ±1.0	36 ⁺⁰ _{-1.0}	41.6 ⁺⁰ ₋₃	34 ⁺¹ ₋₄	1.6	2°	7H
M30	24 ±1.0	46 ⁺⁰ _{-1.0}	53.1 ⁺⁰ ₋₃	44 ⁺¹ ₋₄	2.2	2°	7H+1.0
M36	29 ±1.0	55 ⁺⁰ _{-1.2}	63.5 ⁺⁰ ₋₃	53 ⁺¹ ₋₄	2.6	2°	7H
M42	34 ±1.2	65 ⁺⁰ _{-1.2}	75.0 ⁺⁰ ₋₃	62 ⁺¹ ₋₄	3.1	2°	7H
M48	38 ±1.2	75 ⁺⁰ _{-1.2}	86.5 ⁺⁰ ₋₃	72 ⁺¹ ₋₄	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。

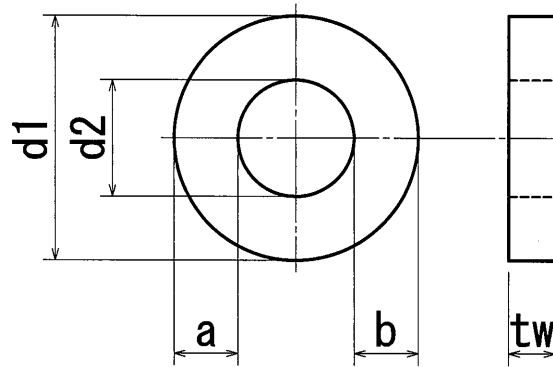


図 4 丸座金の形状

表 7 丸座金の寸法 (mm)

ねじの呼び	d1	d2	tw	a-b (最大)
M24	52 ⁺⁰ _{-3.0}	25 ^{+3.0} ₋₀	9 ±1.0	1.24
M30	58 ⁺⁰ _{-3.0}	31 ^{+3.0} ₋₀	12 ±1.0	1.48
M36	68 ⁺⁰ _{-3.0}	37 ^{+3.0} ₋₀	16 ±1.4	1.48
M42	78 ⁺⁰ _{-3.0}	43 ^{+3.0} ₋₀	19 ±1.4	1.48
M48	90 ⁺⁰ _{-3.0}	50 ^{+3.0} ₋₀	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。

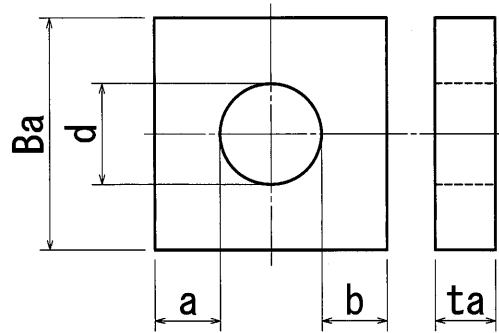


図5 定着板の形状

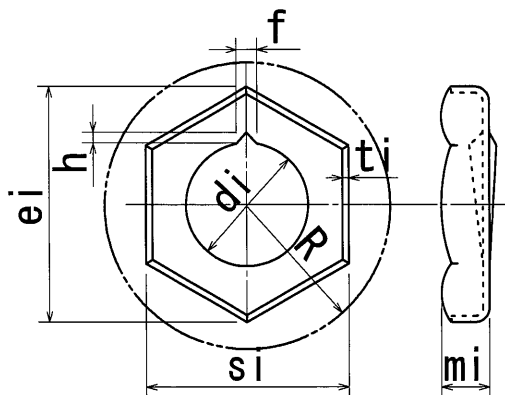
表8 定着板の寸法 (mm)

ねじの呼び	Ba	ta	d	a-b (最大)
M24	50 ±2.0	9 ±1.0	26 ^{+3.0} ₋₀	1.24
M30	65 ±2.0	12 ±1.0	32 ^{+4.0} ₋₀	1.48
M36	75 ±2.0	16 ±1.4	38 ^{+4.0} ₋₀	1.48
M42	85 ±2.0	19 ±2.0	44 ^{+5.0} ₋₀	1.48
M48	95 ±2.0	22 ±2.0	50 ^{+5.0} ₋₀	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9-1～9-2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
M24	36 $^{+0}_{-1.0}$	22.5 ± 0.5	5 $^{+3}_{-1}$	1.6 ± 0.16	20.6 $^{+3.1}_{-1.6}$
M30	46 $^{+0}_{-1.0}$	28.9 ± 0.5	7 $^{+3}_{-1}$	2.0 ± 0.17	27.3 $^{+3.2}_{-1.7}$
M36	55 $^{+0}_{-1.2}$	33.6 ± 0.7	8 $^{+4}_{-1}$	2.0 ± 0.17	32.7 $^{+4.2}_{-1.8}$
M42	65 $^{+0}_{-1.2}$	39.2 ± 0.7	9 $^{+4}_{-1}$	2.3 ± 0.17	38.7 $^{+4.2}_{-1.8}$
M48	75 $^{+0}_{-1.2}$	45.7 ± 0.7	10 $^{+4}_{-1}$	2.3 ± 0.17	44.2 $^{+4.2}_{-1.8}$

表 9-2 六角リングの寸法 (mm)

ねじの呼び	ei	f	h
M24	41.6 $^{+0}_{-2.0}$	3.7 ± 0.5	2.5 ± 0.5
M30	52.9 $^{+0}_{-2.0}$	5.0 ± 0.5	2.6 ± 0.5
M36	63.5 $^{+0}_{-3.0}$	6.0 ± 0.5	3.5 ± 0.5
M42	75.0 $^{+0}_{-3.0}$	6.7 ± 0.5	3.9 ± 0.5
M48	86.5 $^{+0}_{-4.0}$	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圧延工程

名 称：朝日工業株式会社 埼玉工場

所在地：埼玉県児玉郡神川町渡瀬 222

- ・ 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

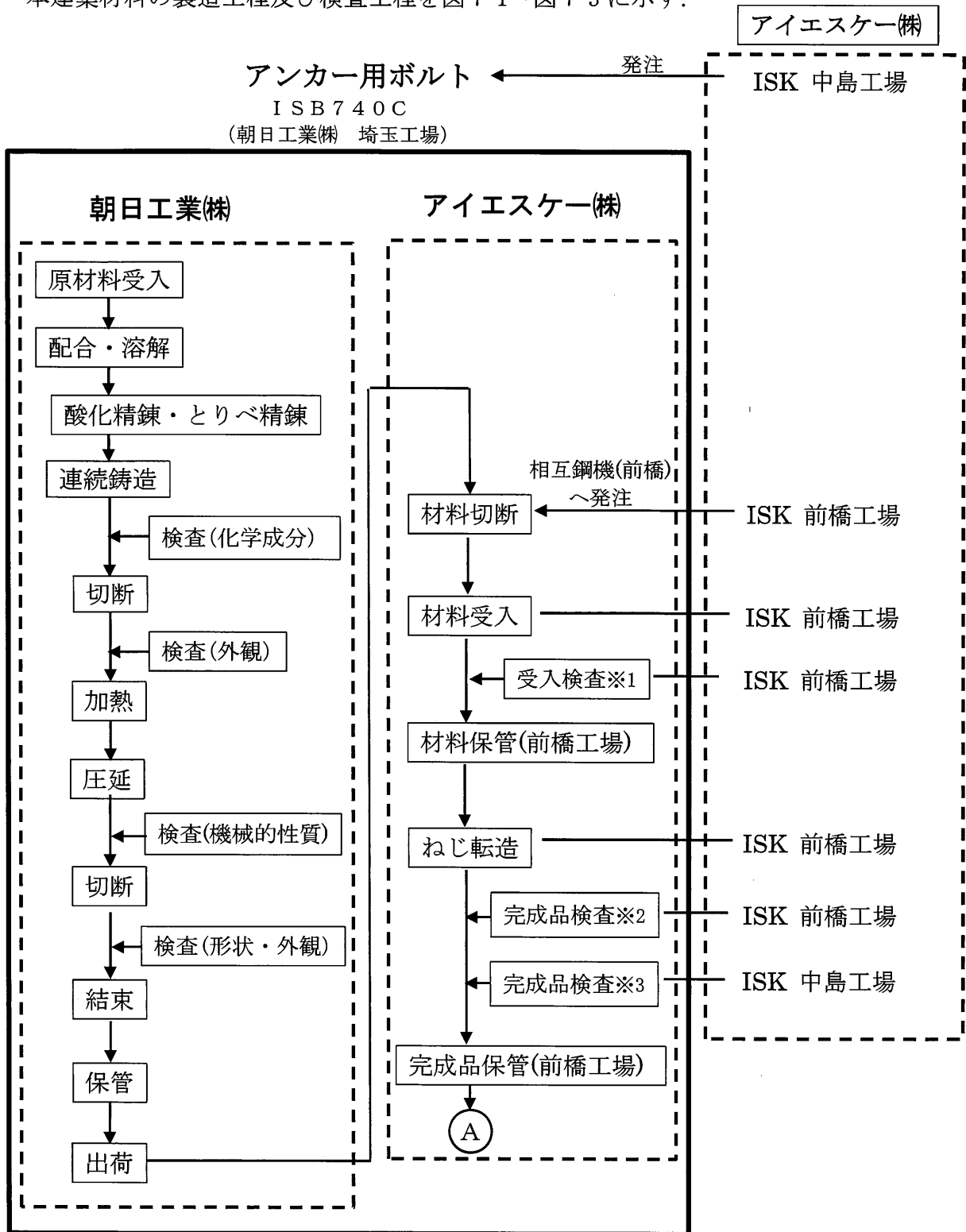
- ・ アンカー用ボルトの検査

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。

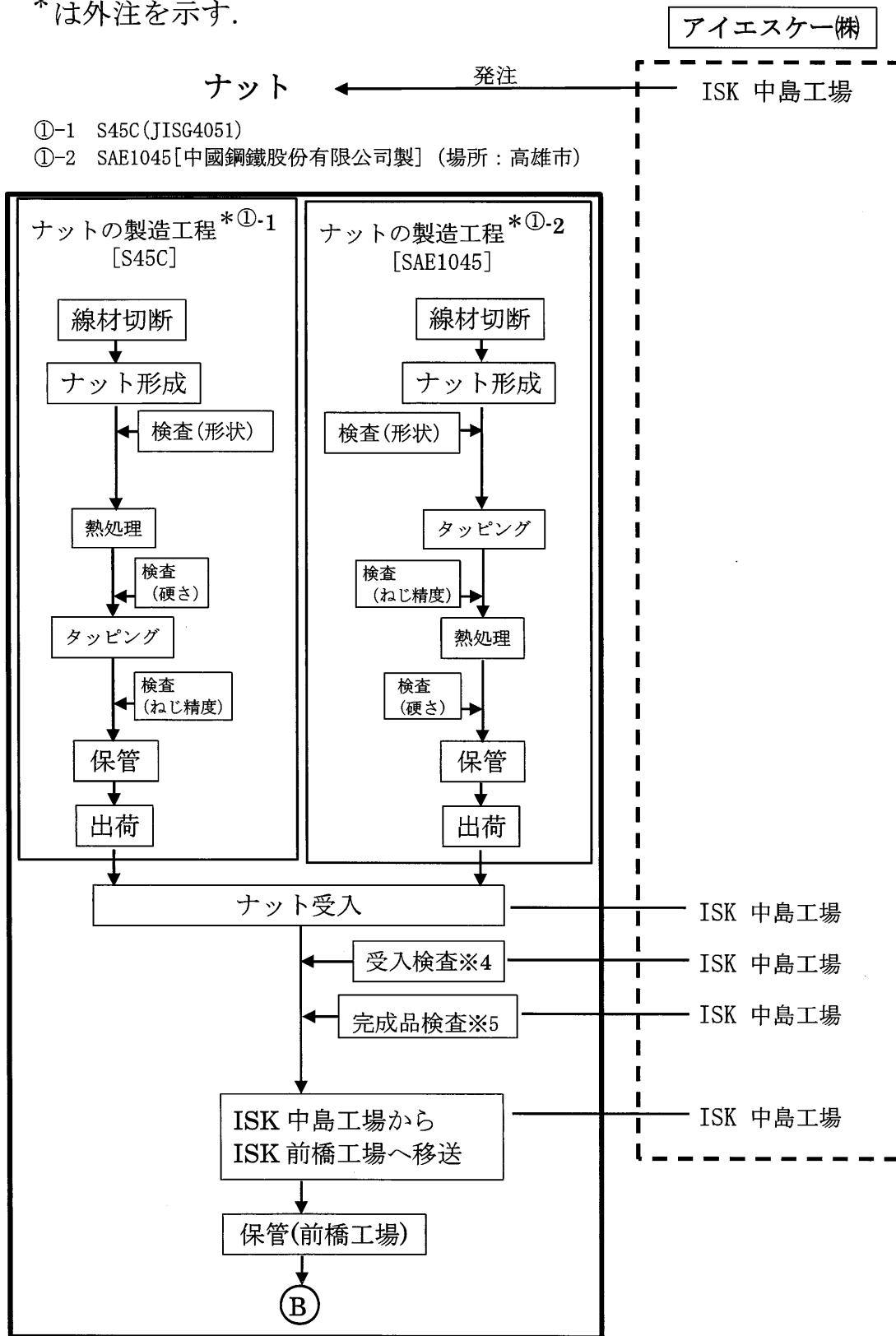


図 7-2 ナットの製造工程及び検査工程

*は外注を示す.

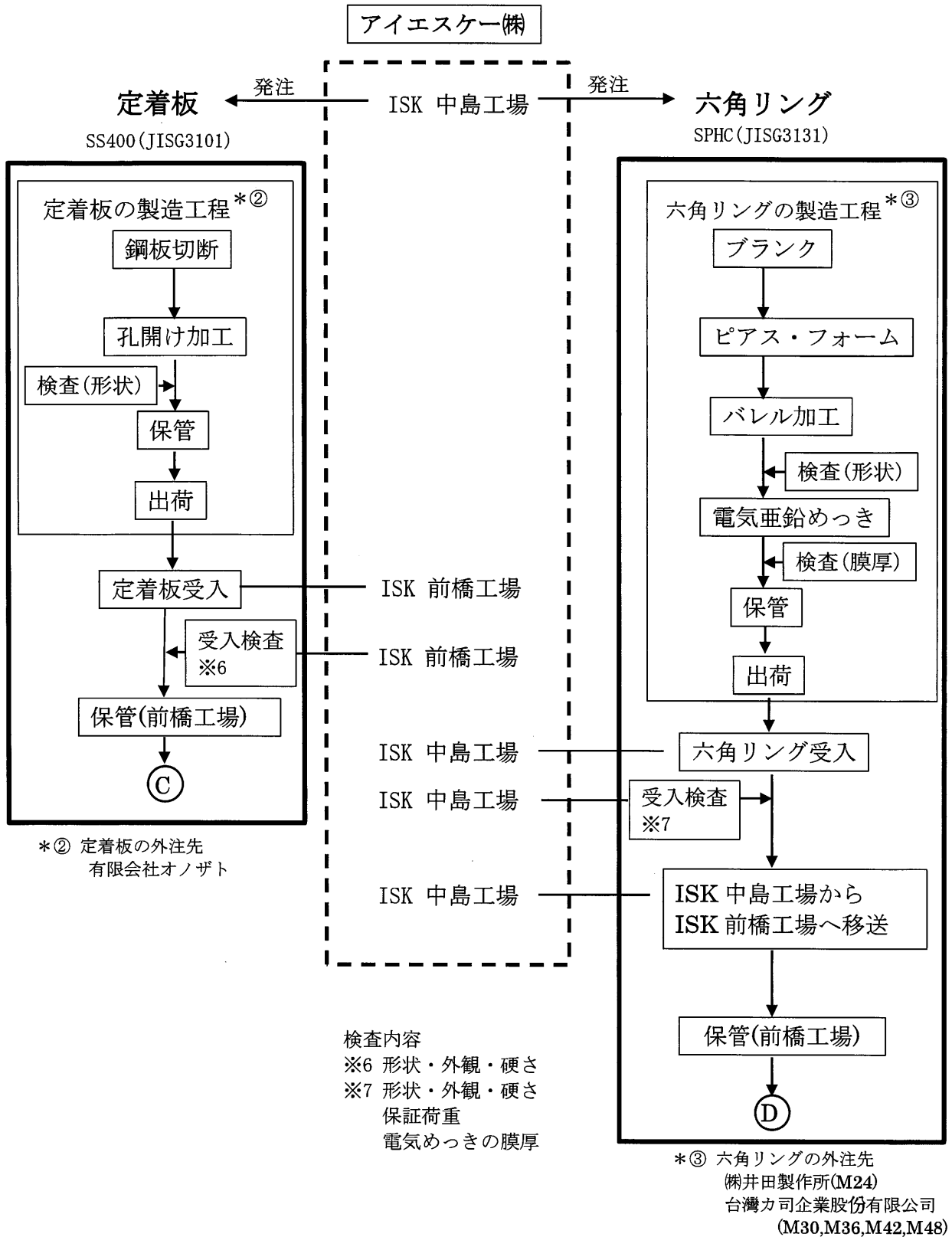
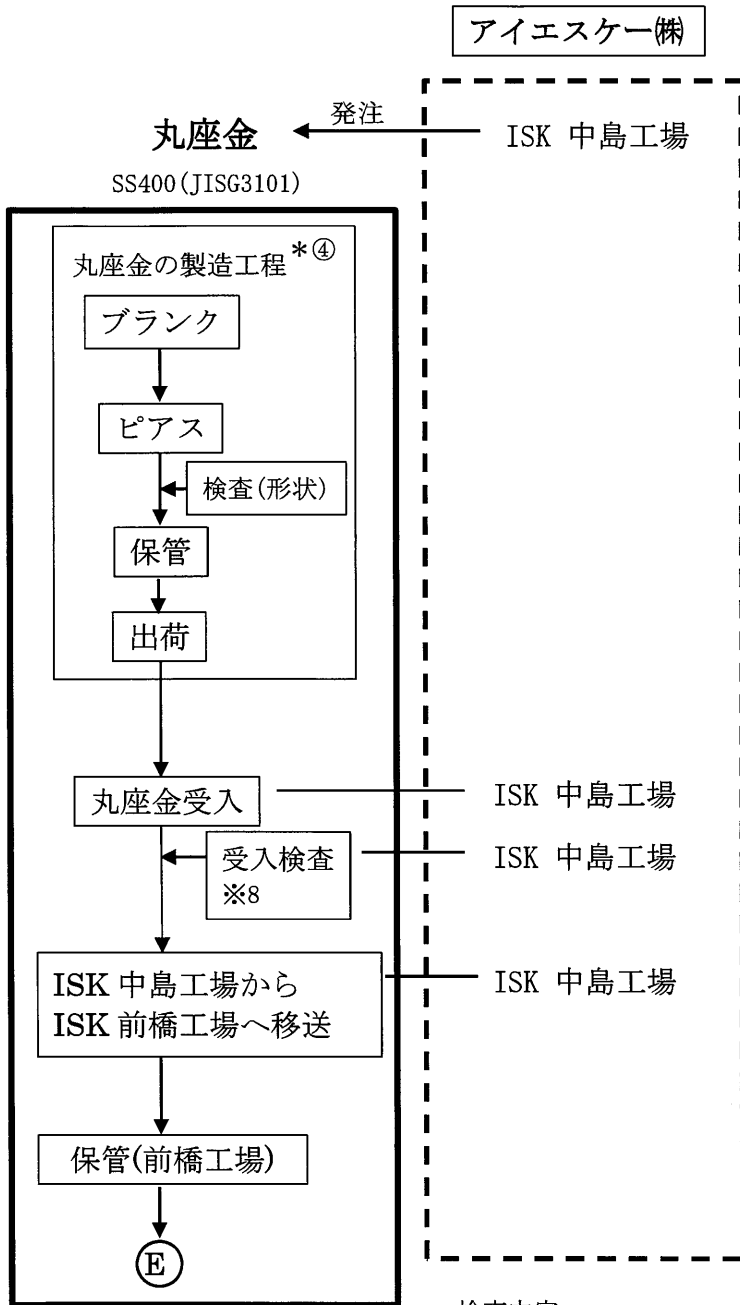


図 7-3 定着板・六角リングの製造工程及び検査工程

*は外注を示す.



*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

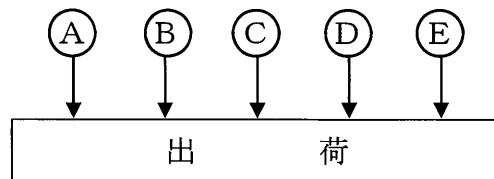
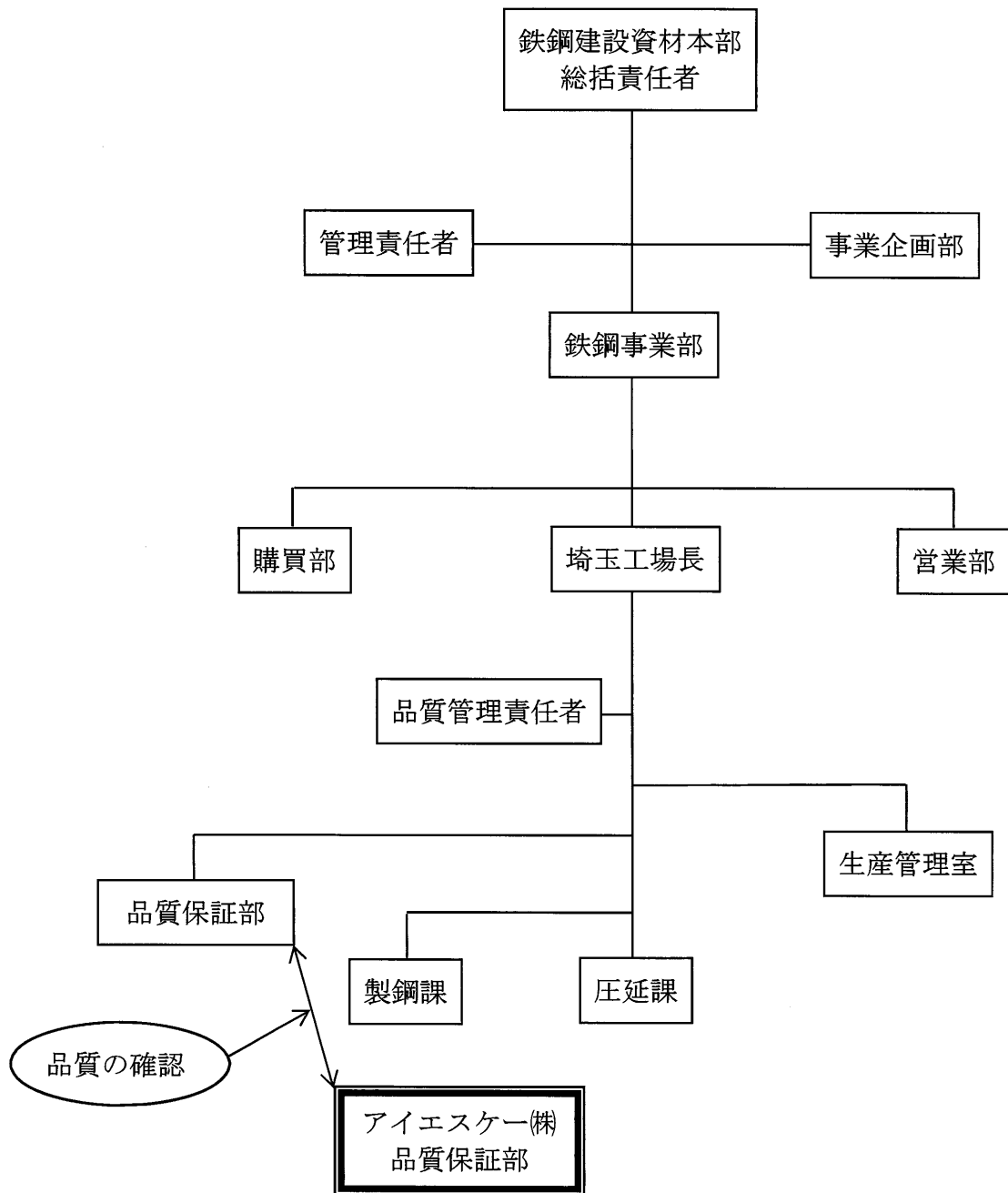


図 7-4 丸座金の製造工程及び検査工程

6. 品質管理体制

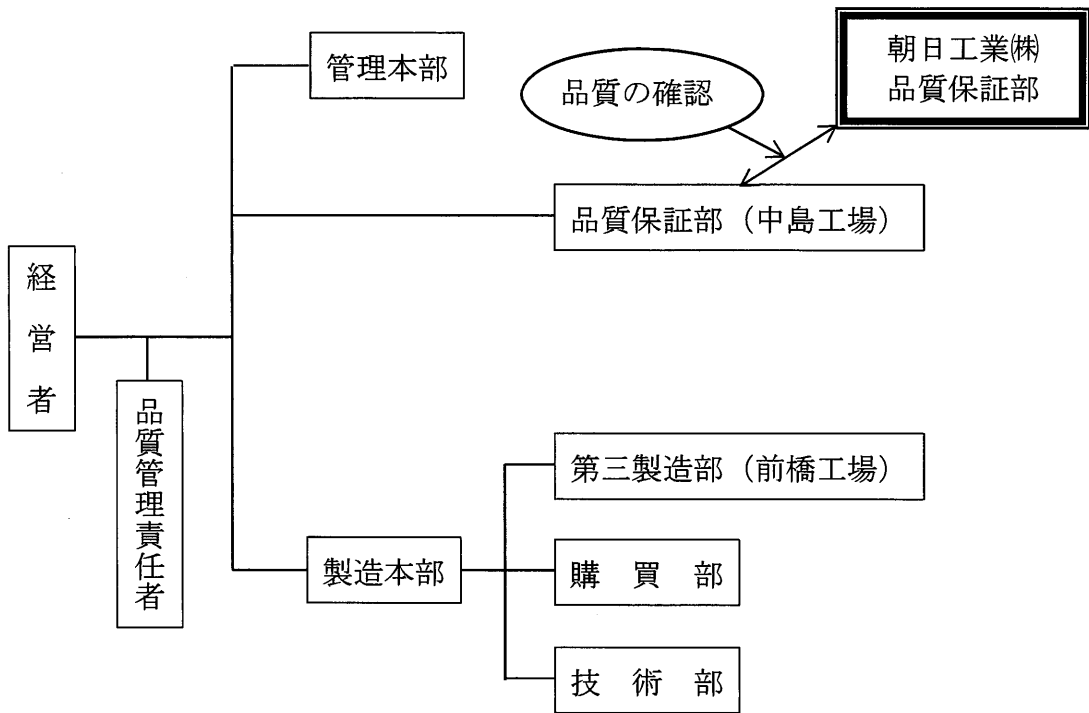
朝日工業株の品質管理体制を図8に示す。



品質管理責任者（品質管理課長）は、品質管理推進責任者の任を負う。

図8 朝日工業株の品質管理体制

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