

# 目 次

<b>1 章 総 則</b> .....	1
1.1 適用範囲 .....	1
1.2 使用材料 .....	1
1.3 設計計算に用いる材料定数の値 .....	3
1.4 供用中の限界温度 .....	3
1.5 防食 .....	3
参考文献 .....	4
<b>2 章 設計の基本</b> .....	5
2.1 安全性の照査 .....	5
2.2 たわみの照査 .....	5
2.3 腐食による断面減少 .....	6
2.4 部材を構成する板要素の最小・最大板厚 .....	6
2.5 部材の連結 .....	6
参考文献 .....	6
<b>3 章 許容引張応力度と許容せん断応力度</b> .....	7
3.1 アルミニウム合金の母材の許容引張応力度と許容せん断応力度 .....	7
3.2 アルミニウム合金の溶接部の許容引張応力度と許容せん断応力度 .....	8
3.3 アルミニウム合金の摩擦攪拌接合部の許容引張応力度と許容せん断応力度 .....	12
3.4 母材と接合部が存在する場合に対する許容引張応力度と許容せん断応力度 .....	12
参考文献 .....	14
<b>4 章 許容圧縮応力度</b> .....	15
4.1 押出型材の許容軸方向圧縮応力度 .....	15
4.2 圧縮応力を受ける両縁支持板 .....	19
4.3 圧縮応力を受ける自由突出板 .....	22
参考文献 .....	25
<b>5 章 溶接継手</b> .....	26
5.1 溶接材料の選定および使用できる溶接継手 .....	26
5.2 完全溶込み開先溶接継手の部分増厚 .....	27
5.3 断面が異なる完全溶込み開先溶接継手 .....	28
5.4 溶接部の理論のど厚と有効長 .....	29
5.5 すみ肉溶接のサイズと最小有効長 .....	30
5.6 軸力または／およびせん断力を受ける溶接継手の応力照査 .....	30
5.7 曲げモーメントを受ける溶接継手の応力照査 .....	33
参考文献 .....	35

<b>6 章</b>	<b>摩擦撹拌接合継手</b> .....	36
6.1	一般 .....	36
6.2	摩擦撹拌接合継手の部分増厚 .....	36
6.3	摩擦撹拌接合部の理論のど厚と有効長 .....	36
6.4	軸力または／およびせん断力を受ける摩擦撹拌接合継手の応力照査 .....	36
<b>7 章</b>	<b>ボルト接合継手</b> .....	37
7.1	適用範囲 .....	37
7.2	高力ボルト摩擦接合継手 .....	37
7.2.1	一般 .....	37
7.2.2	高力ボルト .....	37
7.2.3	高力ボルトの許容力 .....	38
7.2.4	最小板厚 .....	40
7.2.5	摩擦接合用高力ボルトの設計 .....	41
7.2.6	連結板の設計 .....	43
7.2.7	純断面積の計算 .....	44
7.2.8	ボルトの中心間隔および縁端距離 .....	45
7.2.9	ボルトの最少本数 .....	46
7.3	支圧接合継手 .....	46
7.3.1	一般 .....	46
7.3.2	ボルトの許容力 .....	47
7.3.3	支圧接合用ボルトの設計 .....	48
7.3.4	連結板の設計 .....	48
7.3.5	純断面積の計算 .....	48
7.3.6	ボルトの中心間隔および縁端距離 .....	49
7.3.7	ボルトの最少本数 .....	49
	参考文献 .....	49
<b>8 章</b>	<b>疲労設計</b> .....	50
8.1	適用範囲 .....	50
8.2	安全係数 .....	50
8.3	疲労照査のための前提条件 .....	50
8.4	疲労照査 .....	52
8.4.1	疲労限度に基づいた疲労照査 .....	52
8.4.2	S-N 曲線に基づいた疲労照査 .....	52
8.5	疲労強度 .....	56
8.5.1	母材および摩擦撹拌接合継手の疲労強度等級 .....	56
8.5.2	溶接継手の疲労強度等級 .....	60
8.5.3	高力ボルト摩擦接合継手の疲労強度等級 .....	64
8.5.4	腐食影響係数 .....	66
8.5.5	板厚影響係数 .....	67
	参考文献 .....	68
<b>9 章</b>	<b>製 作</b> .....	69
9.1	部材加工 .....	69
9.2	溶 接 .....	69

9.2.0	用語の説明 .....	69
9.2.1	一般 .....	70
9.2.2	施工試験 .....	70
9.2.3	試験方法と品質判定基準 .....	72
9.2.4	材片のセッティング .....	74
9.2.5	仮付け溶接 .....	74
9.2.6	ひずみとり .....	75
9.2.7	製作 .....	75
9.2.8	製品溶接部検査 .....	76
9.2.9	補修 .....	77
9.3	摩擦攪拌接合 .....	78
9.3.0	用語の説明 .....	78
9.3.1	一般 .....	80
9.3.2	施工試験 .....	80
9.3.3	試験方法と品質判定基準 .....	81
9.3.4	製作 .....	84
9.3.5	製品接合部検査 .....	85
9.3.6	補修 .....	85
9.4	高力ボルト摩擦接合 .....	86
9.4.1	一般 .....	86
9.4.2	摩擦面の処理 .....	86
9.4.3	ボルトの締付け .....	87
9.4.4	耐久性と防食 .....	88
9.5	部材の精度 .....	89
	参考文献 .....	89

**付録 A アルミニウム合金板摩擦接合継手のすべり試験方法 .....** 91

A.1	適用範囲 .....	91
A.2	試験片 .....	91
A.3	試験方法 .....	93
A.4	すべり係数 .....	94
	参考文献 .....	95