

普通公差（切削加工）－第2部

個々に公差の指示が無い形体
に対する幾何公差General tolerances (Machining) - Part 2: Geometrical tolerances
for features without individual tolerance indications

主 管：PT技術部

工機設計グループ

制 定：2003年 3月 28日

最終改：2015年 12月 1日

1 制 定 の 目 的

この規格は、機能上特別な精度を必要としない形体の公差に関する基準を設定して、製図の合理化をはかると共に、設計・製造・検査にわたる共通の解釈を確立して、生産の合理化に寄与することを目的とする。

2 適 用 範 囲

この規格は、金属部品の切削加工（切削屑を生じる加工）により得られる形体において、図面中にも個々に公差が指示されていない幾何特性に適用する公差（以下普通幾何公差という。）について適用する。

3 単 独 形 体 に 対 す る 普 通 幾 何 公 差

3.1 真 直 度 及 び 平 面 度

真直度（図1），平面度（図2）に適用する普通幾何公差は表1による。

表1－真直度及び平面度の普通幾何公差 単位 mm

呼び長さ L_1 の 寸法区分	普通幾何公差 t 又は ϕt	
	中級	粗級 ^{a)}
10 以下	0.05	0.1
10 を超え 30 以下	0.1	0.2
30 を超え 100 以下	0.2	0.4
100 を超え 300 以下	0.4	0.8
300 を超え 1000 以下	0.6	1.2
1000 を超え 3000 以下	0.8	1.6

注記1 3000mmを越える寸法区分については、個々の寸法に対して図面中に公差を指示するものとする。

注記2 平面度の呼び長さは、長方形の場合には長い方の辺の長さを、円形の場合には直径を基準とする。

注^{a)} 機能的に問題とならない部位に推奨する。（解説3項参照）

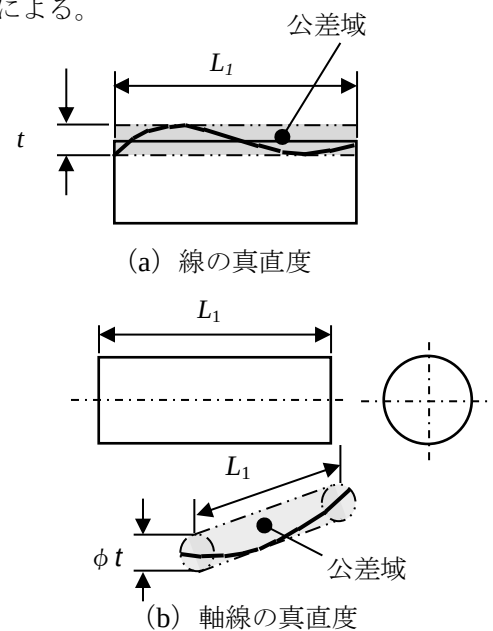


図1－真直度

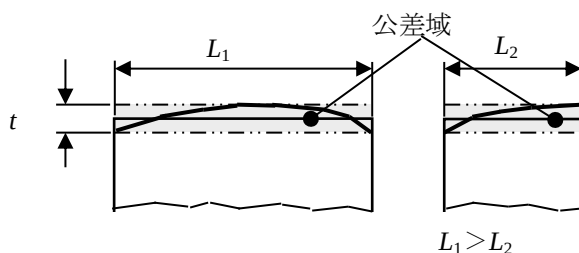


図2－平面度

3.2 真円度

真円度の普通幾何公差は、直径の寸法公差の値に等しくとる。但し、4.4の半径方向の円周振れ公差の値を越えてはならない。

3.3 円筒度

円筒度の普通幾何公差は規定しない。

4 関連形体に対する普通幾何公差

4.1 穴の位置度

穴の位置度（図3）に適用する普通幾何公差は表2による。

表2—穴の位置度の普通幾何公差

単位 mm

穴位置の寸法区分 L	普通幾何公差 ϕt	
	中級	粗級 ^{a)}
0.5 以上 3以下	0.3	0.6
3 を超え 6以下	0.3	0.8
6 を超え 30以下	0.6	1.4
30 を超え 120以下	0.8	2.3
120 を超え 400以下	1.4	3.4
400 を超え 1000以下	2.3	5.7
1000 を超え 2000以下	3.4	-

注記1 0.5mm 未満及び 2000mm(粗級は1000mm) を超える寸法区分については、図面中に公差を指示するものとする。

注記2 特に指示の無い限り、位置度公差には最大実体公差方式が適用される。

注記3 普通幾何公差を適用するために、必ず“データム参照”を注記に明記する。

注記4 各データムからの穴位置の寸法区分が各々異なる場合は、大きい方の位置度公差を原則とする。

注記5 キー溝等の非円形状体については適用しない。

注^{a)} 機能的に問題とならない部位に推奨する。(解説4項参照)

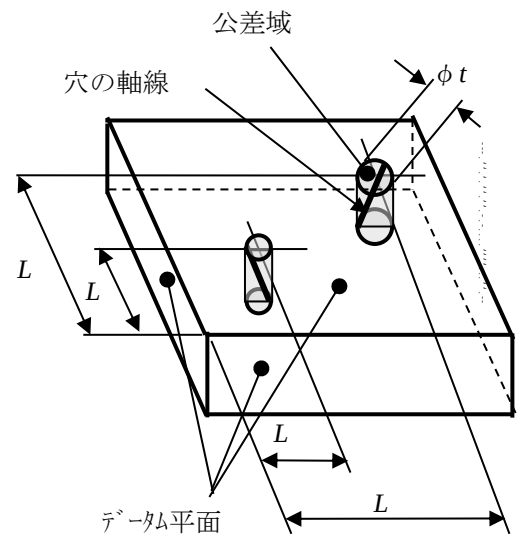


図3—穴の位置度

4.2 面の輪郭度

面の位置のばらつきに適用する普通幾何公差 t は、表 3 による。適用例は図 4 及び図 5 を参照。

表3—面の輪郭度

単位 mm

等級	面位置の寸法区分 $L_1, L_2, L_3^a)$	第一次～第三次データムとの角度 $\theta_1, \theta_2, \theta_3^b)$						
		15° 未満	15° 以上 30° 未満	30° 以上 45° 未満	45° 以上 60° 未満	60° 以上 75° 未満	75° 以上 90° 未満	90°
中級	0.5 以上 3 以下	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0
	3 を超え 6 以下	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	
	6 を超え 30 以下	0.4	0.4	0.4	0.3	0.2	0.2	
	30 を超え 120 以下	0.6	0.6	0.6	0.5	0.3	0.2	
	120 を超え 400 以下	1.0	1.0	0.9	0.8	0.5	0.3	
	400 を超え 1000 以下	1.6	1.6	1.4	1.2	0.8	0.5	
	1000 を超え 2000 以下	2.4	2.4	2.1	1.7	1.2	0.7	
	2000 を超え 4000 以下	4.0	3.9	3.5	2.9	2.0	1.1	
粗級 ^{c)}	0.5 以上 3 以下	0.4	0.4	0.4	0.3	0.2	0.2	0
	3 を超え 6 以下	0.6	0.6	0.6	0.5	0.3	0.2	
	6 を超え 30 以下	1.0	1.0	0.9	0.8	0.5	0.3	
	30 を超え 120 以下	1.6	1.6	1.4	1.2	0.8	0.5	
	120 を超え 400 以下	2.4	2.4	2.1	1.7	1.2	0.7	
	400 を超え 1000 以下	4.0	3.9	3.5	2.9	2.0	1.1	
	1000 を超え 2000 以下	6.0	5.8	5.2	4.3	3.0	1.6	
	2000 を超え 4000 以下	8.0	7.8	7.0	5.7	4.0	2.1	

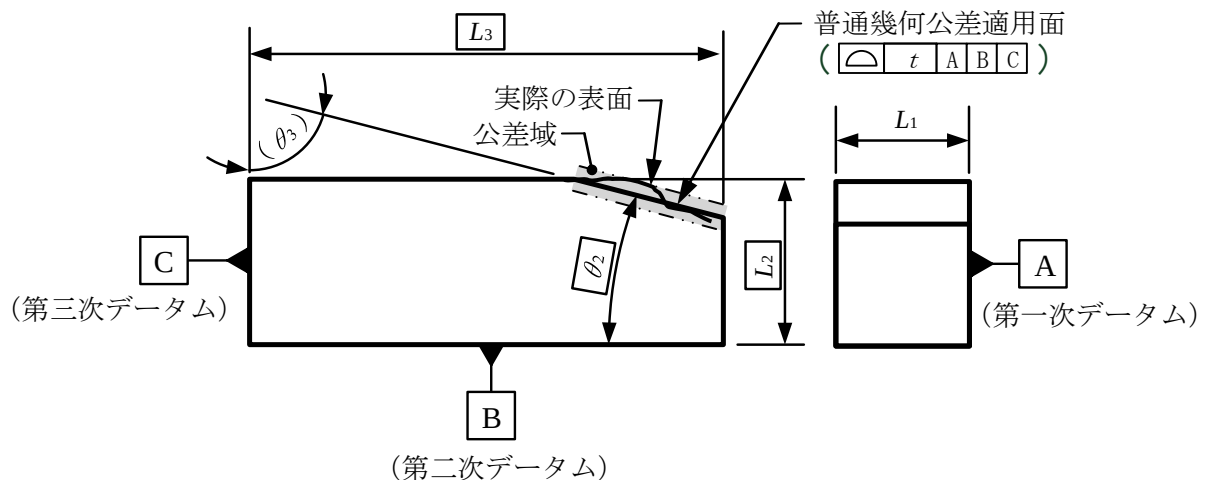
注記 1 0.5mm 未満及び 4000mm を超える寸法区分については、図面中に公差を指示する。

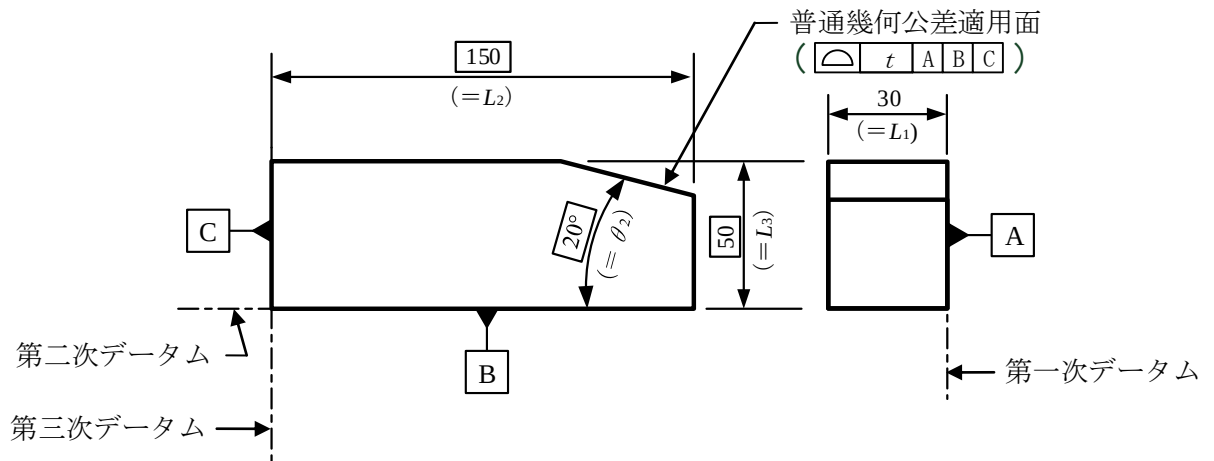
注記 2 対象の面とデータム平面が平行でない場合の寸法区分は、対象の面のうちデータム平面から最も離れた部分までの距離による。

注記 3 各データムに対して面位置及びなす角度から表 3 より公差値を読み取り、最大の値を普通公差とする。

注記 4 普通幾何公差を適用するために、必ず“データム参照”を注記に明記する。

注 a) L_n : 第 n 次データムから対象の面までの距離。
b) θ_n : 第 n 次データムと対象の面のなす角度
c) 機能的に問題とならない部位に推奨する。(解説 4 項参照)





$$L_1=30, L_2=150, L_3=50, \theta_1=90^\circ, \theta_2=20^\circ, \theta_3=70^\circ$$

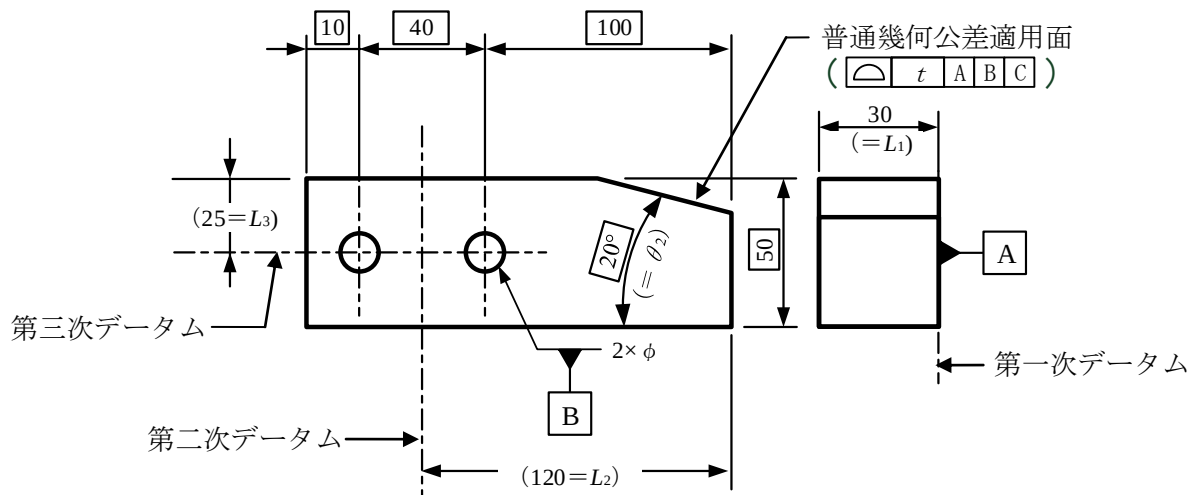
第一次データムに対する公差値 0 $\dots t_1$

第二次データムに対する公差値 0.6 $\dots t_2$

第三次データムに対する公差値 0.5 $\dots t_3$

普通公差 $t=0.6$ ($t_1 \sim t_3$ の最大値)

図 4-適用例 1



$$L_1=30, L_2=120, L_3=25, \theta_1=90^\circ, \theta_2=70^\circ, \theta_3=20^\circ$$

第一次データムに対する公差値 0 $\dots t_1$

第二次データムに対する公差値 0.3 $\dots t_2$

第三次データムに対する公差値 0.4 $\dots t_3$

普通公差 $t=0.4$ ($t_1 \sim t_3$ の最大値)

図 5-適用例 2

4.3 直角度

直角度 (図6, 図7) に適用する普通幾何公差は表4による。

表4—直角度の普通幾何公差 単位 mm

呼び長さ L_1 の 寸法区分	普通幾何公差 t 又は ϕt	
	中級	粗級 ^{a)}
100 以下	0.4	0.6
100 を超え 300 以下	0.6	1.0
300 を超え1000 以下	0.8	1.5
1000 を超え3000 以下	1.0	2.0

注記1 3000mmを越える寸法区分については、個々の寸法に対して図面中に公差を指示するものとする。

注記2 面の直角度の場合、直角を形成する二辺のうち長い方の辺をデータムとする。

注記3 普通幾何公差を適用するために、必ず“データム参照”を注記に明記する。

注^{a)} 機能的に問題とならない部位に推奨する。(解説4項参照)

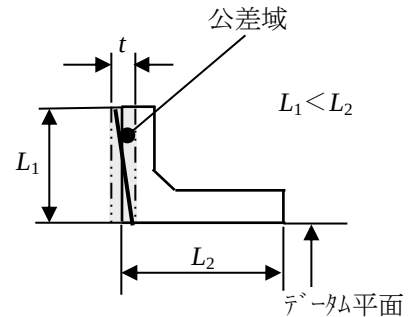


図6—面の直角度

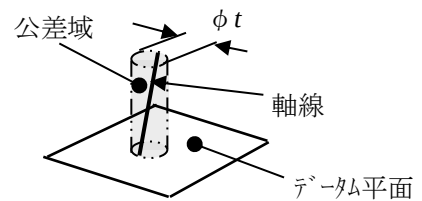


図7—軸線の直角度

4.4 傾斜度

傾斜度 (図8, 図9) に適用する普通幾何公差は表5による。

普通幾何公差域 t は、データム平面または直線に対し指定された角度 α に傾き、 t だけ離れた二つの平面または直線の間に挟まれた領域である。

表5—傾斜度の普通幾何公差 単位 mm

呼び長さ L の 寸法区分	普通幾何公差 t	
	中級	粗級 ^{a)}
100 以下	0.4	0.6
100 を超え 300 以下	0.6	1.0
300 を超え1000 以下	0.8	1.5
1000 を超え3000 以下	1.0	2.0

注記1 3000mmを越える寸法区分については、個々の寸法に対して図面中に公差を指示するものとする。

注記2 面の直角度の場合、直角を形成する二辺のうち長い方の辺をデータムとする。

注記3 普通幾何公差を適用するために、必ず“データム参照”を注記に明記する。

注^{a)} 機能的に問題とならない部位に推奨する。(解説4項参照)

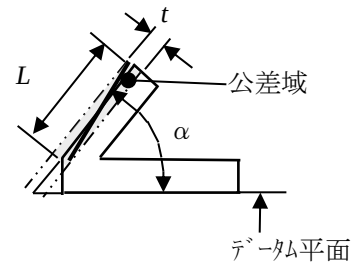


図8—面の傾斜度

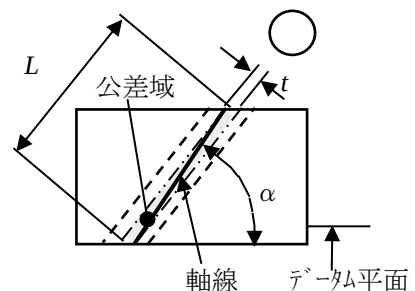


図9—軸線の傾斜度