



デジットハッカソン 2019 用

板金加工ガイドライン

デジットハッカソン参加者の皆さんからの製作ご依頼について

デジットハッカソンの開催期間が短いこともあり金型や加工や鋼材を制限しております。
指定以外の鋼材、溶接（スタッド含む）、塗装メッキなどの表面処理、大きなサイズのもの、複雑な加工は、お受けできません。



図面データ入稿締切日：2019/06/05(水) 17:00

図面受付 URL

<http://www.nada.co.jp/event/digithack2019/>

←上記 URL の QR コードになります

担当：ナダ電子 特機課 山口

一般枠参加者の皆さんからの製作ご依頼について

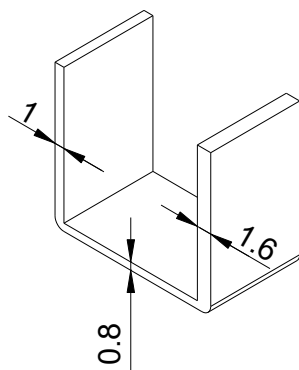
共立電子産業の岩田様に、お見積りのご依頼をお願いいたします。試作からご依頼頂けます。

ご指定可能な鋼材について

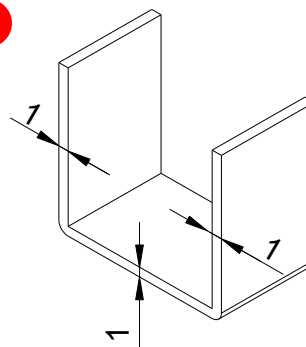
種類	板厚	鋼材表記	備考
表面処理鋼板 電気亜鉛メッキ鋼板	0.8	SECCP t 0.8	表面が亜鉛メッキされた鋼材になります。板厚により鋼材表記が違っている点にご注意ください。
	1.0	SECCP t 1.0	
	1.2	SECCP t 1.2	
	1.6	SEHCP t 1.6	
	2.0	SEHCP t 2.0	
ステンレス鋼板 430 2B	1.0	SUS430 2B t1.0	2B は表面に光沢がある鋼材です。磁性があるので磁石がつきます。
	1.5	SUS430 2B t1.5	
	2.0	SUS430 2B t2.0	
ステンレス鋼板 304 2B	0.8	SUS304 2B t0.8	2B は表面に光沢がある鋼材です。磁性がありません。
	1.0	SUS304 2B t1.0	
	1.2	SUS304 2B t1.2	
	1.5	SUS304 2B t1.5	
	2.0	SUS304 2B t2.0	
ステンレス鋼板 304 HL ヘアライン	1.0	SUS304 HL t1.0	HL はヘアラインです。表面に研磨目を付いた鋼材になります。磁性がありません。
	1.2	SUS304 HL t1.2	
	1.5	SUS304 HL t1.5	
アルミ合金板 A5052P H32	1.0	A5052P t 1.0	
	1.5	A5052P t 1.5	
	2.0	A5052P t 2.0	

(1) 板厚一定

一部品（パーツ）の板厚は、一定にしてください。



板厚が一定でない

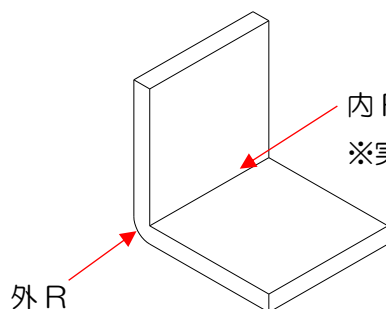


板厚が一定

(2) 曲げR（内Rと外R）

基本的に 内R=0 外R=内R+板厚 で作成してください。

外Rが0の場合でも形状が判断できれば製作可能です。



内R (=0)

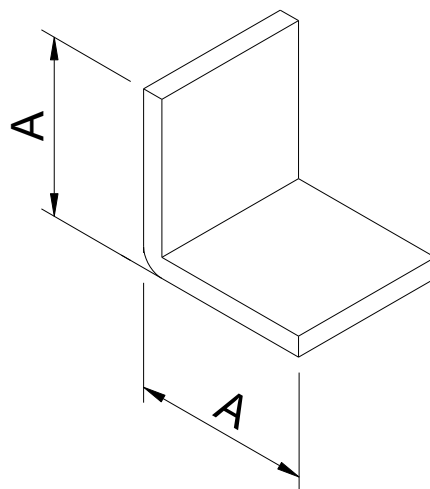
※実際の板金の内Rは、板厚ほどのRが付きます

(3) 最短曲げ（最小曲げ）

曲げの長さの最短は、板厚の5倍の長さになります。

例) 板厚 t 1.0 の最短曲げ長さ A とすると、

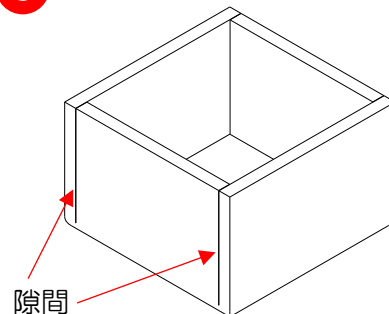
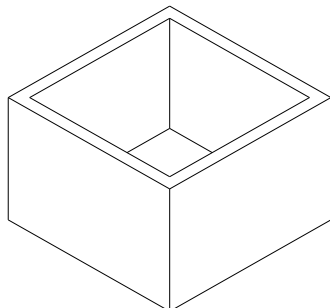
$$\begin{aligned} A &= 1 \times 5 \\ &= 5\text{mm} \end{aligned}$$



(4) 隙間確保

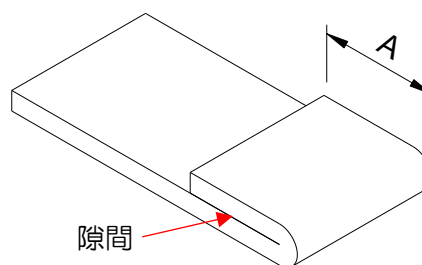
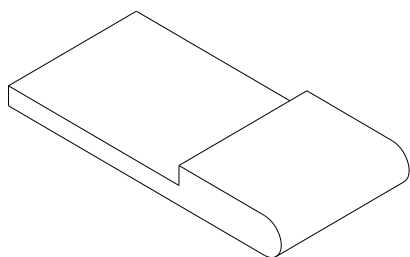
曲げた際に、板金のエッジがわかるように隙間を設けてください。

隙間の幅は、0.001mm 以上



- ヘミング曲げの際、隙間を設けてください。

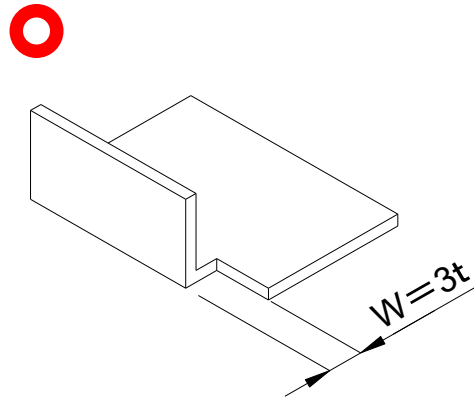
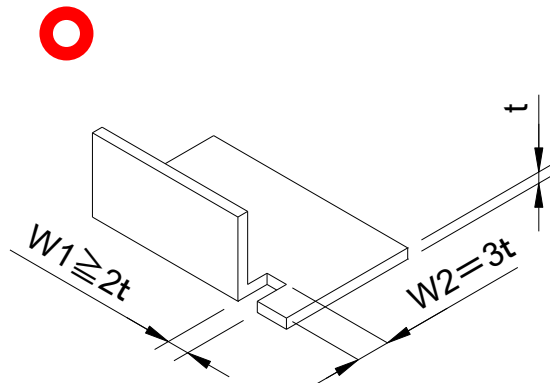
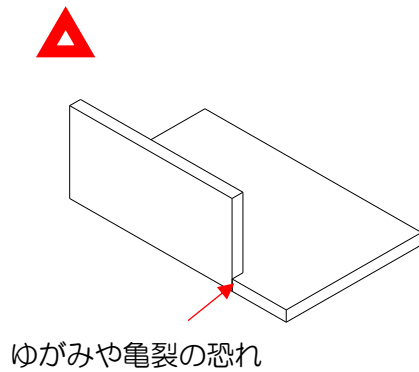
また、ヘミング曲げの最短曲げ長さ A は板厚×5 mm です。



(5) 無理曲げ

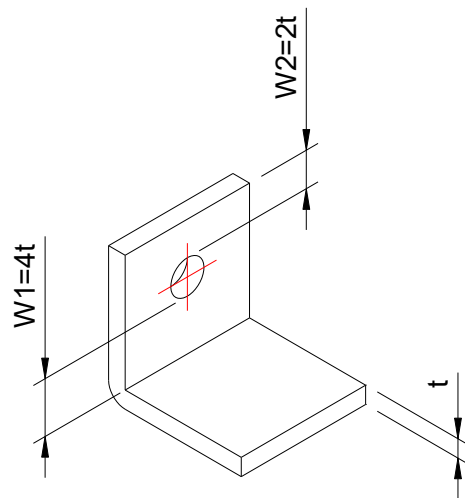
下図のような曲げも可能ですが、ゆがみや亀裂が発生する恐れがあります。

右図のようなスリットや形状変更で防ぐことができます。



(6) 穴位置最短接近寸法

曲げの内から穴の端面までの最短距離 $W1$ と辺から穴の端面までの最短距離 $W2$ の基本的な最短寸法は、下図のようになります。最短寸法以下の場合でも製作可能ですが、穴の形状変形などがおきる可能性があります。



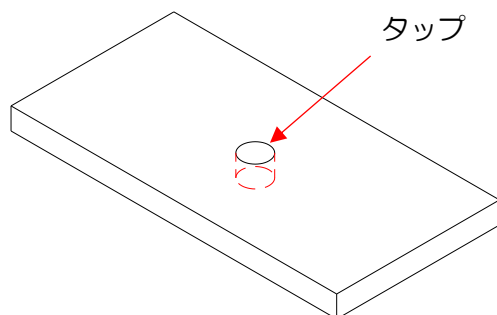
(7) タッピング加工

タッピングの種類：M1.4・M2・M2.3・M2.6・M3・M4

基本的に板厚に対してネジ山が3山以上ある事が望ましいです。(参照：表 1)

表 1

タップ径	ピッチ (並目)	板厚
M3	0.5	t 1.5
M4	0.7	t 2.0

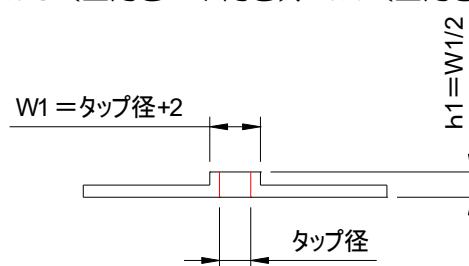
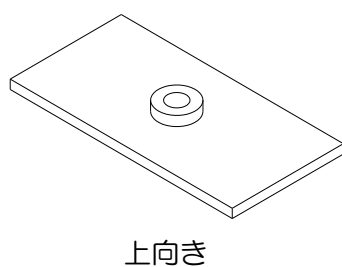


目安：タップ径×0.5＝板厚（最低の厚み）

(8) バーリング加工

タップのネジ山が足りない板厚の場合、バーリング加工をする事でネジ山を稼ぐことができます。

バーリングの種類：M2.6（上向き・下向き）、M3（上向き・下向き）、M4（上向き・下向き）

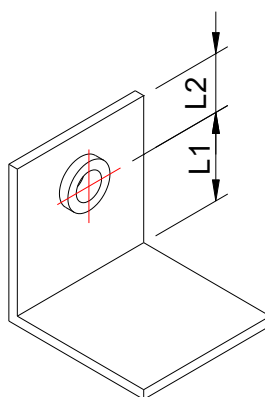


タレパンの抜き方向に対して、上向き（上方向に出るバーリング加工）と下向き（下方向に出るバーリング加工）があります。

*最短寸法

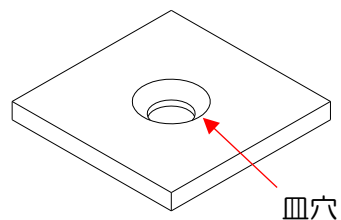
M3 の場合：L1=5 L2=4

M4 の場合：L1=6 L2=4.5



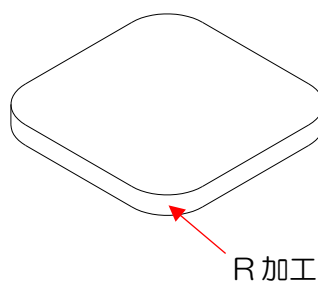
(9) 皿穴加工

皿穴の種類：M2.6（t1.2）、M3（t1.2 / t1.6 / t2.0）、M4（t1.2 / t1.6）



(10) R加工（外周）

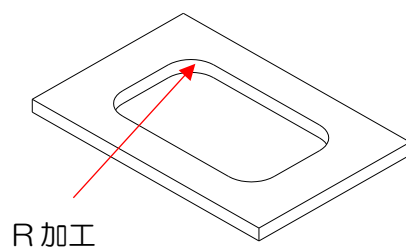
Rの値（種類）：R2、R3、R4、R5、R6、R7、R8、R10、R15



(11) R加工（穴）

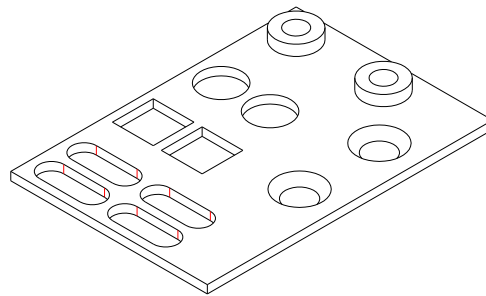
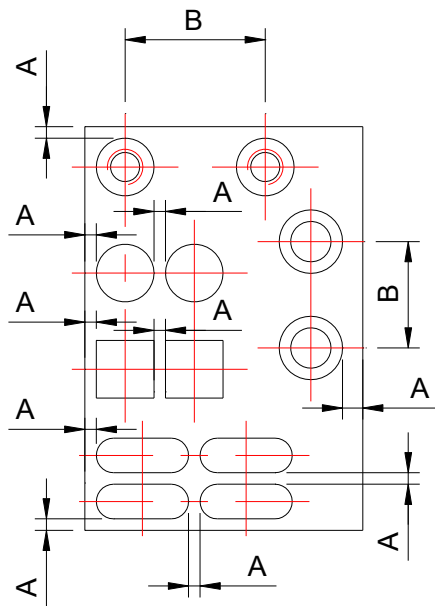
Rの値は、丸穴加工（金型の直径）の半分の大きさ（タレパン使用時）

丸穴の種類（径の大きさ）は、タレパン金型一覧表を見てください



(12) 穴加工最短距離

端面からの穴加工最短距離と穴加工の最短ピッチ



$$1 \leq A \text{ かつ } t (\text{板厚}) \leq A$$

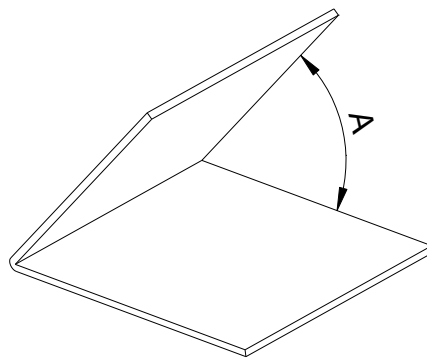
$$B = 10$$

単位：mm

(13) 鋭角曲げ

板厚が $t \leq 1.6$ の場合に限り鋭角曲げが可能です。

最小角度は、45 度。



(14) タレパ金型

・丸穴

φ1.1	φ1.7	φ1.9			
φ2	φ2.2	φ2.3	φ2.5	φ2.6	φ2.8
φ3	φ3.1	φ3.2	φ3.3	φ3.5	φ3.7
φ4	φ4.1	φ4.2	φ4.5	φ4.6	φ4.8
φ5	φ5.2	φ5.3	φ5.4	φ5.5	φ5.6
φ6	φ6.2	φ6.5			
φ7	φ7.1	φ7.5			
φ8	φ8.1	φ8.5			
φ9	φ9.5	φ9.7			
φ10	φ10.1	φ10.4	φ10.5		
φ11	φ11.5				
φ12	φ12.5				
φ13	φ13.5				
φ14					
φ15					
φ16	φ16.1	φ16.5			
φ17	φ17.7				
φ18	φ18.5				
φ19					
φ20					
φ21					
φ22	φ22.5				
φ23~ φ31	1mm刻み				
φ55					
φ57.5					

・角穴

□4	□5	□6	□7	□8	□9
□10	□11	□12	□13	□15	
□16	□16.5	□17	□18	□19	
□20	□32				

・長角穴

1.3×10	1.4×3	1.5×10	1.8×15
2×4	2×15	2×20	2.1×17
2.2×12	2.2×15	2.5×5.5	2.5×15
3×5	3×10	3×20	3×30
3.2×15	3.5×8	3.5×20	
4×10	4×11	4×15	4.5×8
5.5×15			
6×7.5	6×30		
8×20	8.5×15		
10×20	12.4×19.7	12.9×19.3	
15×22	16×18	22×24	

(15) レーザー加工

基本はタレパンによる抜き加工を行いますが、形状によりレーザー加工いたします。