作業事例集ーかまぼこ彫り加工

- 本資料は、レーザー加工機が正常にセットアップされていることが前提になります。
- ・本資料は、RSD-SUNMAX シリーズ用制御ソフト LaserCut が正常にインストールされていることを前提にしています。
- ・本資料は、Corel Draw X5 を使用しています。
- ・本資料は、Adobe Illustrator CS2 を使用しています。
- ・本資料は、Adobe Photoshop CS2 を使用しています。
- ・本資料は、LaserMarkingSystem を使用しています。

① かまぼこ彫りとは

かまぼこ彫りは、凹彫り彫刻の加工断面が中央に向かって盛り上がる彫り方です。



階調によってレーザー出力値を制御できる場合は、グラデーション彫刻を行い、かまぼこ彫りを行うこ とができますが、LaserCut にはグラデーション彫刻機能が備わっていません。LaserCut でかまぼこ彫りを行う には、データの作成段階から、レイヤー機能を使用して、かまぼこ彫り用のデータを作成する必要があります。

② データを作る

今回は下図の階調付き画像を使用します



2-1 モノクロビットマップ化する

階調付き画像は、LasetCut では「画像の網化」をしなければ、加工できません。 今回は画像の網化ではなく、グラデーションデータを作成します。 まず、上記画像をモノクロビットマップに変換します。 モノクロビットマップする方法はいくつかありますが、今回は Adobe Photoshop を使用して行います。

1. Photoshop で画像を表示させます



2. 画像全体を選択した状態で、2階調化を行います

メニュー「イメージー色調補正-2階調化」をクリックします。

イメージ(1) レイヤー(L) 選択範囲(S)	フィルタ(1) ビュー(ソ ウィンドウ(火) ヘルプ(比)
モード(M)	▶ スタイル: 標準 🔷 幅:
祖親(D) 画像操作(Y) 演算(C) 面像解像度(I) 面像解像度(I) 面像解像度(I) 加少パスサイズ(S) かンパスサイズ(S) かンパスの回転(E) がり抜き(P)	 レベル補正(L) Ctrl+L 自動レベル補正(A) Shift+Ctrl+L 自動コントラスト(U) Alt+Shift+Ctrl+L 自動カラー補正(O) Shift+Ctrl+B トーンカーブ(V) Ctrl+M カラーバランス(B) Ctrl+B 明るさ・コントラスト(C) 色相・彩度(H) Ctrl+U 彩度を下げる(D) Shift+Ctrl+U カラーの適用(M) 色の置き換え(R)
9へCOnflagを表示(V) 変数(B) データセットを適用(L)	 – 特定色域の選択(S)… チャンネルミキサー(X)… グラデーションマップ(M)…
トラッピング(T)	 レンズフィルタ(F) シャドウ・ハイライト(W)< 露光量(E)
	階調の反転(I) Ctrl+I 平均化(イコライズ)(E) 2 2 階調化(T) ポスタリゼーション(P)
	/∛Jエーション (N)



「2階調化」ダイアログが表示されます。「2階調化する境界のしきい値」の値を変更して、適切なモノクロビットマップ画像になるよう調整して下さい。



今回の例では「230」程度が適切でした。値は画像内容により異なります。 また、若干ゴミが残る場合がありますので、Photoshopのブラシ等を使って、修正して下さい。



修正が終わったら、モノクロビットマップとして保存します。



3. LaserMarkingSystem を起動します

A Loter Marking System フィンストラ 電話(D) 編集(E) オフション(D) へいてき) E 🖻 🔀 8 D8 222 28 1 - E / E / E / F / F Z H + L 8 日〇本の日本の副職行は四国 breal 2441/21/2018 7-9082 AATUF 200 🚆 50510 1000 25-AN 1000 25-AN 1000 Minker 0 二 主席部品 0023 二 (Det/mm) 11 二 用型時間 0 二 出力の34A 〇アウトライン @244514 28922902944 〇世期初 @ **CHR**\$1 3年9日2月方向 ③赤平方向 〇里直加时 5 x=\$6.667 y=47.222 200M = 0.90 STEP = 0.200

2. で作ったモノクロビットマップファイルを開きます。

画像全体がスキャニングエリアに入るようにスキャニングエリアのサイズを調整して下さい。そして 「スキャニングエリアのイメージ化」を行います。

4. 画像オブジェクトができたら、「イメージの編集」をクリックします

イメージ編集画面になったら、「画面サイズに合わせる」をクリックして画像全体を表示して下さい。

5. 線を細らせながら、画像を保存していきます

まず、「画像の保存」をクリックして、画像をファイル保存します。 階層がわかりやすいように「1.bmp」という名称で保存します。

<image/>	🤒 – Laser Mathing System	

次に「色調反転」をクリックし。白黒を反転させます。

9 - Loser Marking Stole	
x=2006 x=2121	200M = 1.00 STEF = 0.000

そして「線幅変更」をクリックします。

「画像を太くする」ダイアログが表示されるので、スライダーを変更して、適切な値に変更します。 変更量は画像のサイズによって異なります。小さな画像は小さく、大きな画像は大きくなります。

「元に戻す」と「やり直す」ボタンを使用して、試行しながら、適切な値を見つけて下さい。

画像を太くする
xy 🖓 0
☑ⅩY同一にする
OK キャンセル

本事例集の画像サイズでは、24 が適切でした。

画像を太くする 🛛 🔀
XY24
▼X Y 同一にする
OK ++>>tu

値が決まったら「OK」をクリックします。

再び「色調反転」をクリックして、白黒を反転させます。

この細らせた画像を 2. bmp として、画像の保存を行います。

これらの一連の作業を繰り返して、線を細らせた画像をファイル保存していきます。

本事例集では、12 段階の階層にします(1. bmp~12. bmp)。

2-2 アウトライン化する

1. Corel Draw を起動して、画像ファイルをインポートします

まず、1. bmp をインポートします。

ページの中央に配置するため、インポートダイアログで画像ファイルを開いたあとは、Enter キーを押下して下さい。

1.bmp w: 100.0 mm, h: 100.0 mm クシック + ドラッグしてサイズを変更します。 ページの中央に配置するには Enter キーを押します。 スペースパーを押して、オリジナルの位置を使用できます。

ページ中央に配置されました

2. クイックトレースを行います

画像が選択されている状態で、メニューの「ビットマップークイックトレース」をクリックします。

下図のようなダイアログが表示されたら「ビットマップの縮小」をクリックして下さい。

PowerTRACE: ビットマップ サイズが大きいので、縮小してください

トレース用に選択したビットマップは、十分なパフォーマンスを維持できる最大許容ビットマップ サイズを超過 しています。ビットマップをダウン サンプリングするか、小さなサイズに切り抜く必要があります。 ン次に、[ビットマップの縮小]を選択して自動的にビットマップをダウンサンプルするか、または [キャンセル]を 選択します。

ビットマップの縮小 キ

キャンセル

画像サイズによって、表示される場合とされない場合があります。

トレースしたオブジェクトが作成されたら、マウスドラッグを行い、上の方へ移動させます

クイックトレースにより生成されたオブジェクトを選択状態にして、メニューの「ファイルー名前を付けて保存」を行います。

ファイル名は、階層がわかりやすいように「1」~「12」などにします。 ファイルの種類は「AI-Adobe Illustrator」に設定します。

兼存する場所(I):	Data		
Recent デスクトップ ジンクトップ 24 ドキュメント			
97 ANNO-5	ファイル名(N):	1.ai	الأ-ترام):
	ファイルの種類(<u>T</u>):	AI - Adobe Illustrator	▼バージョン 1 ▼ アドバンス設定(Δ)
	ソートの種類(R):	デフォルト	
	+−D−15(<u>k</u>):		
	キーワード(<u>G</u>): 注記(<u>E</u>):		 □ 違択オブジェクトのみ(②) □ TrueDoc(TM) を使ってフォントを埋め込む(E) □ 埋め込み VBA プロジェクトとともに保存(⊻)

「Adobe Illustrator へのエクスポート」ダイアログが表示されたら、エクスポートの範囲を「選択範囲」にします。その他の設定は下図のようにして下さい。

「互換性」の Adobe Illustrator のバージョン選択は使用するバージョンに合わせて下さい。本事例集では、CS2 を使用します。

iobe Illustrator へのエクスポート	
一般 🚺 問題数:1	
互换性(<u>C</u>): Adobe Illustrator C5/	2
エクスポートの範囲(R)	
○現在のドキュメント(D)	○現行のページ(⊆)
@ 選択範囲(5)	○ページ(P): 1
透明(T)	
 透明(工) 外観を保存して、透明領域をビットマッコ 透明効果を削除して曲線とテキストを信 	
 送明(工) 外額を(保存して、送明)領域をビットマッコ 送明効果を削除して曲線とテキストを引 テキストのエクスポート(T) 	
 送明(I) 外観を保存して、透明領域をビットマッコ 透明効果を削除して曲線とテキストを保 テキストのエクスポート(I) テキスト(I) 	プに変換(A) 呆存(<u>C</u>)
 送明(I) 外観を保存して、透明領域をビットマッコ 透明効果を削除して曲線とテキストを引 テキストのエクスポート(I) ● テキスト(I) ● 曲線(U) 	プに変換(A) ¥存(⊆)
 送明(I) 外観を保存して、送明領域をビットマッ: 送明効果を削除して曲線とテキストを(!) テキストのエクスポート(I) ・ <	プに変換(A) 呆存(⊆)
 送明(I) 外観を保存して、透明領域をビットマッコ 透明効果を削除して曲線とテキストを伴 テキストのエクスポート(I) テキスト(I) 曲線(U) オプション(Q) 輪郭をオブジェクト(こ変換(Q) 	⑦に変換(A) 保存(⊆)
 透明(I) 外観を保存して、透明領域をビットマッコ 透明効果を削除して曲線とテキストを招 テキストのエクスポート(I) テキスト(I) 曲線(U) オブション(Q) 輪郭をオブジェクトに変換(Q) 複雑な塗りつぶし曲線のシミュレーション 	プに変換(A) 発存(⊆) □ イメージを含む(1) /(E) □ フレビュー イメージを含む(№)
 送明(工) 外観を保存して、送明領域をビットマッコ 送明効果を削除して曲線とテキストを保 テキストのエクスポート(工) テキスト(工) 曲線(型) オプション(の) 輪郭をオブジェクト(変換(の) 複雑な塗りつぶし曲線のシミュレーション スポットカラーを変換(気): CMYK 	プに変換(A) 呆存(⊆) □ イメージを含む(I) √(E) □ プレビュー イメージを含む(№)

設定したら「OK」をクリックして下さい。

「1. Corel Draw を起動して、画像ファイルをインポートします」 ~ 「3. 名前を付けて保存します」 を「1. bmp」~「12. bmp」の全てについて行います。

2-3 各層のアウトラインデータを作成する

1. Adobe Illustrator を起動します

「2-2 アウトライン化する」で作成した 1. ai を開きます。

オブジェクトを選択し、カラーを変更します。線色を黒、塗りつぶしを無しにします。

線幅を0.25pt に設定します。

位置合わせを行います。他のアウトラインと重ね合わせるため、正確な位置を指定する必要があります。 本作業例では、X 100 Y 150 にします。

2. 内側の画像を読み込みます

次は 2. bmp を開きます。そして同様の処理を行います。

「2. ai」のデータを全選択でコピーして、「1. ai」に貼り付けます。

貼り付けた「2.ai」のデータの位置合わせを行い、元のデータと重ね合わせます。

重ね合わせたデータを「別名で保存」します。

「1. ai」と「2. ai」の重ね合わせデータなので、「1-2. ai」というファイル名にします。

保存								? 🛛
(保存する場所(]):	🚞 Data				~	00	📂 🛄•	
Recent								
	ファイル名(<u>N</u>): ファイルの種類(<u>T</u>):	(1-2a) Adobe Illu	ıstrator (*.A	۵			~	【保存(S) 「キャンセル ・

「オプション」の項目は全てチェックを外して下さい。

Illustrator オプション		
バージョン: Illustrator CS2	ОК	:
- フォント	キャンセル	
サブセット(こする(<u>S</u>): 100%		
□ PDF 互換ファイルを作成(<u>C</u>)		
配置した画像を含む(L)		
□ ICC プロファイルを埋め込む(P)		
□ <u> </u> 正縮を使用(<u>R</u>)		
· 透明		
○ パスを保持 (透明部分を破棄)(工)		
○ アピアランスとオーバープリントを保持(1)		
ブリセット(化): 中解像度 🖌 カスタム(U)		
<u>警告</u>		
🧼 ラスタライズ効果の解像度は 72 ppi 以下です。		
<u>▼</u>		

次に、同様に「2.ai」と「3.ai」の重ね合わせデータ「2-3.ai」を作成します。

そして、「3. ai」と「4. ai」の重ね合わせデータ「3-4. ai」・・・と作っていき、「11-12. ai」まで、計 11 個のデータを作成します。

最内層の「12.ai」を含めて、12個のファイルを使用します。

4-5. ai

5-6. ai

6-7. ai

7-8. ai

8-9. ai

9-10. ai

2-4 レイヤーを作る

1. インポートする

LaserCut で「2-2 アウトライン化する」で作成した各層の Adobe Illustrator ファイルをインポート します。

まず最外層の「1-2. ai」をインポートします。

쁆 ファイルを開く		×
ファイルの場所(<u>l</u>):	📕 Data 💽 🗲 🗈 📸 🎫	
1-2.ai 3-4.ai 5-6.ai 7-8.ai 9-10.ai	2-3.ai 4-5.ai 6-7.ai 8-9.ai 10-11.ai 12.ai	
ファイル名(<u>N</u>):	1-2.ai 開く(<u>O</u>)]
		L

インポートした際に、レイヤーリストが「彫刻」以外の場合は、「彫刻」に変更しておきます。 初めから彫刻になっていた場合は、変更は必要ありません。

引き続き、「2-3. ai」をインポートします。

😽 ファイルを開く		\times
ファイルの場所(<u>l</u>):	🔁 Data 💌 🗢 🗈 📸 🎹 🕶	
 2.ai 3-4.ai 5-6.ai 7-8.ai 9-10.ai 11-12.ai 	2-3.ai 4-5.ai 6-7.ai 8-9.ai 10-11.ai 12.ai	
ファイル名(<u>N</u>):	2-3.ai 開く(<u>O</u>)	
ファイルの種類(工):	すべてのファイル ・ キャンセル	
	プレビュー	

同一場所に重ねてインポートされます。

where machine corri

🚦 LaserCuttis 1/(RSD Co., Ltd. http://www

新しくインポートされた「2-3.ai」のオブジェクトは選択状態になっています。

- 0 ×

選択状態のまま、レイヤーツールバー、カラーボタンをクリックします。「1-2.ai」は初期値の黒色レ イヤーのままだったので、「2-3.ai」のオブジェクトは青色レイヤーにします。

レイヤーリストに青色レイヤーが追加されたことを確認して下さい。

\checkmark	300.00	30.00
\checkmark	300.00	30.00
		✓ 300.00 ✓ 300.00

続けて、~12. ai の全てのファイルを外層からインポートして下さい。各ファイルをインポートする毎 に、レイヤー色を変更し、全てが異なるレイヤー色になるようにして下さい。

2. 彫刻設定を設定する

レイヤーリストで彫刻設定を行います。

	レイヤー 加工モード		加工	スピード	出力	
	周核山	-	\checkmark	300.00	30.00	
l	周絯山	-	\checkmark	300.00	30.00	- 1
l	周絯山	-	\checkmark	300.00	30.00	- 5
l	周絯山	-	~	300.00	30.00	
l	周絯山	-	~	300.00	30.00	
l	<mark>周</mark> 涿川	-	~	300.00	30.00	
L	THE CASE OF					

最外層から内層に向かって、順にインポートしたので、レイヤーリストには、上から順に、外層から内層へ表示されます。最外層がもっとも深く彫刻し、内にいくに従って浅く彫るようにします。

従って、レイヤーリストの下に行くに従って、スピードを上げていくか、あるいは、出力を下げていき ます。

本作業例では、出力を一定のまま、スピードを徐々に上げていく設定で行います。

加工設定				×
加工モード	○ 切断 ⑤ 彫刻	C 彫刻・切断	O ホール	○ 傾斜周刻
彫刻設定				
彫刻速度 20.00	☑ 双方向周刻	V IV		
レーザー出力 1 100.00	レーザー出え	力 2 100.00]	
走査間隔 0.1	周核时	向 下→上	•	
□ ○を入れる	🗖 〇を周刻する			
半径 2.000		間隔 2.000]	
□ 導光板	□ 円弧周刻	円弧	半径 100.000	
加工回数 1		ОК		キャンセル

[レイヤー 加工モード		加工	スピード	出力	
	周核山	-	\checkmark	20.00	100.00	
l	周絯山	-	\checkmark	60.00	100.00	
l	周絯山	-	\checkmark	95.00	100.00	- 1
l	周絯山	-	\checkmark	125.00	100.00	
l	周核山	-	\checkmark	150.00	100.00	
	周絯山	-	\checkmark	170.00	100.00	
1	COLUMN A STATE OF A ST					

スピード、出力、走査間隔は、加工素材、要求品質、彫りの深さなどによって異なりますので、試行し て設定だしを行う必要があります。

3. 枠を取り除く

データの枠を削除します。マウスポインタで枠を選択し、編集メニューの「切り取り」をクリックして 削除してください。枠は全ての層が重なっているので、何度も行わなければなりません。

ファイル(E)		編集	(<u>E</u>)	描画(<u>D</u>)	ツール(エ)	表示(⊻)
D	🖻 [元に戻す(<u>Z</u>)			Ctrl+Z
/			やり)直し(<u>U</u>)		Ctrl+U
			切	り取り(<u>X</u>)		Ctrl+X
\sim			٦Ľ	-(<u>C</u>)		Ctrl+C
\circ			貼	り付け(⊻)		Ctrl+V
Δ		~	選	択		Shift+J
-			拡	大表示		
0			縮	小表示		F3
ЦЬ			表	示移動		
۠			±0.1	エエリマの主	= c	bitte E4
\leq			//⊔- ≓	エエリアの衣	_ 3	nnt+r4 F4
Ħ			<i>y</i> -	ツの主体表	示	F4

器 LaserCut6.1J[RSD Co., Ltd. http://www.laser-mach

4. データの確認

データの確認のため、LaserCut のシミュレーション機能を使用して、加工順序の確認を行います。

③ 彫刻をする

データが完成したので、レーザー加工機で彫刻を行います。尚、各層毎の重ね彫りなりますので、彫刻 設定、加工サイズによってはかなりの時間が必要になります。

