作業事例集-アクリルの切断(Adobe Illustrator 編)

- 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 RDWorksV8 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、Adobe Illustrator CS6 を使用しています。

① データの作成について注意点

Adobe Illustrator を使って切断データを作成する場合、以下の点に注してください。

注1 アウトラインのパスのみデータとなります。

a)塗りつぶしは無効です。パスのみデータとして認識されます。



Illustrator のデータ

RDWorksV8 ヘインポート

b) 塗りつぶしでパスを隠した場合、RDWorksV8 でインポートすると隠れたパスデータも加工されます。



Illustrator のデータ

塗りつぶし内にパスが隠れています。RDWorksV8 に読み込んだ際に、隠れている線が反映されます。



RDWorksV8 ヘインポート

c) 画像データを貼り付けたものは、認識されません。アウトラインパスのみ認識されます。



d) 文字はアウトライン化してください。





※ RDWorksV8 にインポートする際に、レイヤー色は似た色に置換されます。

※ Illustrator ファイル(*.ai)で保存した場合だけでなく、dxf ファイルとして書き出しした場合も同様で す。ただし、*.aiと*.dxf では、置換後のレイヤー色が異なる場合があります。

注3 Illustrator のブラシはパスとして扱われます。



注4 ガイドラインは付加しないでください。

ガイドラインがあると、正しく読み込めない場合があります。

RDWorks は[mm]を単位としてインポートします。「ミリメートル」以外の単位で作成したデータは、実寸で読み込まれない場合があります。

Illustratorの単位は、「ドキュメント設定」で設定します。

ドキュメント設定
裁ち落としと表示オプション
単位(U): ミリメートル ▼ アートボードを編集(D) ポイント + +
な 素落とし(L): パイカ インチ アウトライン 代替フォント 代替字形を強 歯
ピクセル ピクセル
- グリッドサイズ(G): 中 ▼ グリッドカラー(0): ■明 ▼
プリセット(T): [中解像度] ▼ カスタム(C)
文字オプション
✓ 引用符の調節(T)
言語: 英語:米国
二重引用符(Q):"" ▼ 引用符(U):
$T(1) \in X_{+}(3)$, 50.3 70 33.3 70
$732 \times 7(0)$, 35.3 70 33.3 70
OK キャンセル

注6図形などを塗りつぶしたスウォッチはパスとして扱われません。



ただし、パターンスウォッチのみ、単体で貼り付けた場合は、パスとして扱われます。 その他、シンボルや、さまざまなツールなど、パスを確認して、インポート可能かどうか判断してください。 作成したデータを保存します。「別名で保存」をクリックします。

Ai	774	イル(F) 編集(E) オブジェクト(O) 書式(T) 選択(5	5) 対更(C) 志示(V) ウインドウ(W)			
12	98	新規(N)	Ctrl+N	3 100% 🔹 スタイル: 💽		
		テンプレートから新規(T)	Shift+Ctrl+N			
k		開<(O)	Ctrl+O			
e a		最近使用したファイルを開く(F)	>			
ø		Bridge で参照	Alt+Ctrl+O			
/	:	閉じる(C)	Ctrl+W			
		保存(S)	Ctrl+S			
1		別名で保存(A)	Shift+Ctrl+S			
0		複製を保存(Y)	Alt+Ctrl+S			
2		テンプレートとして保存…				
360		Web 用に保存(W)	Alt+Shift+Ctrl+S			
100 E		選択したスライスを保存				
<u>tt</u>		復帰(V)	F12			
**		配置(L)				
10		Microsoft Office 用に保存				
10		書き出し(E)				
道		スクリプト(R)	>			
í.		ドキュメント設定(D)	Alt+Ctrl+P			
٩		ドキュメントのカラーモード(M)	>			
Ì.	1	ファイル情報(I)	Alt+Shift+Ctrl+I			
9	•	プリント(P)	Ctrl+P			
¢		終了(X)	Ctrl+Q			
				_		
				_		

ファイルを保存ダイアログで、ファイル名と保存場所を指定して下さい。 ファイルの種類は「Adobe Illustrator(*AI)」標準のままにします。

▲ 別名で保存							×
保存する場所(I):	📕 新しいフォルダー	(3)		♥ 🖗 🕫 🖬 ▼			
クイック アクセス デスクトップ テイブラリ PC マットワーク	名前	~	検索条件に一致な	更新日時 する項目はありません。	種類		9 4
	٢						>
	ファイル名(N):	ゴム印.ai			~	保存(S)	
	ファイルの種類(T):	Adobe Illustr	ator (*.Al)		~	キャンセル	
] 各アートボードごと(U)	●すべて(A))範囲(G) 1				

保存をクリックします。

オプションダイアログが表示されます。

Illustrator オプション

ージョン: Illustrator CS6 ▼	バージョンは CS6 より前のバージョンを使用してください。
使用している文字の割合が次より少ない場合 🔒	
サブセットにする(S): 100%	
オプション	
✓ PDF 互換ファイルを作成(C)	
□ 配置した画像を含む(L)	
✔ ICC プロファイルを埋め込む(P)	
✓ 圧縮を使用(M)	
□ 各アートボードを個別のファイルに保存(V)	
⊙ すべて(A) ○ 範囲(G) : <mark>1</mark>	
透明	
● パスを保持 (透明部分を破棄)(T)	
○ アピアランスとオーバープリントを保持(I)	
プリセット(R): [中解像度] ▼	カスタム(U)
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
埋め込みできるのは適切な許可が与えられたフォン	、トのみです。
	OK キャンセル

「OK」ボタンをクリックしたら保存完了です。

③ データファイルのインポート	
RDWorksV8 の標準ツールバーの「インポート」 📩 ボタンをマウスクリックして下さい	٥
★ LaserWorkV6-[C:\#Users¥webmaster¥Desktop¥新し].[<u>TYDe5ent:rtd]</u> ファイル(F) 編集(E) 描面(D) <u>設定に、ナップ(W)</u> ツール(T) コントローラ(M) 表示(V) ヘルブ(H)	– 0 ×
🗋 📂 🔚 🛃 暮 🕝 🎯 🔍 🍳 🍳 🍳 🍳 🔍 💷 👦 🖉 🛄 🧏 🎇 🌺 📈 🚥 🗆 🗚 H H 🛆 🗉 🚥 🗡 📳	
	$\rightarrow \uparrow \downarrow$
260.0 240.0 220.0 200.0 180.0 160.0 140.0	
	▲ 加工設定 機体設定 機体の保存データ 動作設 (1) レイヤー モード 加工 非表示
	< >
<u>• 9</u>	レイヤー
	最小出力(%)-1 0.0
* :	戦へ出ノJ(%)-1 40,0 スピード(mm/s) 350,00
	· 優先度 1
Sec. 1	Laser1 Laser2
	配列設定
	開始 一時停止/再開 停止
	UFile 保存 UFile の加工 ダウンロード
	✓ 経路の最適化 新田10世日
	□ 選択オブジェクトのみ □ 選択オブジェクトの位置 ■ 単回のの
	加工機設定
SunmaXlaser @ https://www.laser-machine.com	.995 X:275.690mm.Y:159.768mm

インポートダイアログが表示されます。イラストレーターファイルを選択し、プレビューに表示されるのを確認してから「Open」ボタンをクリックします。



④ 加エモードの選択と設定

切断用の加エモードの選択と設定を行います。加エモードの選択と設定は下図のペインで行います。

- ※「モード」列(下図では彫刻)になっていますが、RDWorksV8の状態によっては、他のモード名称が表示 される場合があります。
- ※ 各モードの設定は記憶されますので、最後に設定した内容が、次回作成時も規定値として表示されま す。



レイヤーダイアログが表示されます。加エモードを「切断」に変更します。



加工詳細を「レイヤー」ダイアログにて設定できます(初期の設定内容は下図とは異なります)。

V17-		X
	加工設定	
	レイヤー:	重なり: 0.100 mm <u>==</u> #細
	加工: • 🗸	オープン遅延: 0 ms
	スピード(mm/s): 10 🗔 デウォルト	クローズ遅延: 0 ms
	I7-: ○ ▼	🗆 レーザースルーモード
	繰り返し: 1	出力スルー1: 50.0 %
	加工モード: 切断 🖌 詳細	出力スルー2: 50.0 %
	最小出力(%) 最大出力(%)	出力スルー3: 50.0 %
	✓ 1: 30 30 □ デフォルト	出力スルー4: 50.0 %
	2: 14 14	出力スルー5: 50.0 %
	IV 3; 30 30	出力スルー6: 50.0 %
	✓ 4; 30	
$\langle \rangle$	⊽ 5; 30 30	
	iv 6; 30 30	ок <i>キャンセル</i>

アクリルの厚さ、要求品質にあわせて、「スピード」、「最大出力」、「最小出力」の値を設定してください。

詳しくは RDWorksV8 ユーザーマニュアル「加工設定(レイヤー設定)」「「切断の設定」項を参照下さい。

OK ボタンをクリックすると、設定が完了します。

.

加工を開始する前に、加工開始位置について確認、設定する必要があります。

操作パネルから加工を開始する場合は、常に論理原点が加工開始位置になります。 <u>別紙 RDWorksV8 ユーザーマニュアルの「機体操作パネル」-「論理原点について」を参照してください。</u>

RDWorksV8 から加工を開始する場合は、設定により4つの原点から選択できます。

		- ć) ×				
🗉 📖 🥕 🚦							
	$\uparrow \downarrow$			_			
160.0	加工設定 機体設定 根	戦体の(呆存データ)	→ 動作設				
	レイヤー モード 切断	<u>加工</u> 。	非表示 X				
	間刻	0	×				
	<	_	>				
	最小出力(%)-1	35.0					
	最大出力(%)-1 スピード(mm/s)	35.0 20.00					
	優先度	1		1.	바. ㅋㅋㅜ		
	Laser1 Laser2 一配列設定				- サー加工 ――		
-	ーレーザー加工		×	-	開始	一時停止/再開	停止
	開始 一時	持停止/再開	停止			UFile /Dtn T	ガウンロード
	UFile 保存 UF	ileの加工 タ の位置	לישטעלי 				0.000
	加上位置: 14541	() MA	前用切断		加工位置:	現在の位置	-
	 「屋 選択オブジェクトのみ 「屋 選択オブジェクトの 「 		範囲移動			現在の位置	
~	加工機設定				経路の最適化	論理原点	
>	Devic	:e(USB:自動)	<u> </u>		選択オブジェクト	(機械原点	
		005 V-451-10			🔽 選択オブジュ	<u>神教坐儒</u>	
	X:160	.086mm, Y:151.48	omm				

5.1 現在の位置

「現在の位置」に設定されている場合、RDWorksV8の「開始」ボタンをクリックして加工を行うと、現在のレーザ ーヘッドの位置がデータ原点の位置として加工を行います。





5.2 論理原点

「論理原点」に設定されている場合。RDWorksV8の「開始」ボタンをクリックして加工を行うと、レーザー加工機の「Origin」ボタンで設定された論理原点の位置をデータ原点の位置として加工を行います。







加工機操作パネルの「Origin」ボタンを押下

レーザーヘッドを移動しても

加工開始すると、レーザーヘッドは論理原点へ移動し加工を始めます。

5.3 機械原点

「機械原点」に設定されている場合。RDWorksV8の「開始」ボタンをクリックして加工を行うと、レーザー加工機の機械原点位置(右奥 : レーザー加工機起動時に原点復帰を行う位置)をデータ原点の位置として加工を行います。

機械原点での加工の場合、切断のみが可能となります。





加工開始すると、レーザーヘッドは機械原点へ と移動し加工を開始します。

5.4 絶対原点

絶対原点にチェックを入れると、操作パネルの「Origin」ボタンで設定した<u>論理原点</u>や、RDWorksV8 から加工 を行う際の加工の設定は無効となり、RDWorksV8 のデザイン画面上の位置に加工するようになります。





RDWorksV8 でオブジェクトを配置します



加工開始すると、レーザーヘッドは RDWorksV8のデザイン画面と同じ座標へと移 動し加工を開始します。

⑥ データのダウンロード

加工設定、加工位置の設定が終わったら、加工データをレーザー加工機に送ります。 ダウンロードを行い加工する場合、操作パネルから加工を行うことになるので、加工開始位置は常に論理原 点位置になります。

※ RDWorksV8 の「加工機制御ペイン」の「開始」から加工を行う場合は、データのダウンロードは行いません。

画面右下、レーザー加エからダウンロードをクリックします。

小出力 (%)-1	35.0	
大出力 (%)-1	35.0	
ピード (mm/s)	20.00	
先度	1	
ser1 Laser2		
2列設定		
ーザー加工		×
開始 -	→時停止/再開	停止
UFile 保存	UFileの加工(ダウンロード
加工位置: 絕	対座標	•
経路の最適化		範囲切断
 選択オノンエクトのあ III 選択オブジェクト 	▶ の位置	範囲移動
工機設定		
設定 De	evice(USB:自動) 🔽
X:1	147.984mm,Y:175	.645mm
	小出力(%)-1 大出力(%)-1 たま (~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~	小出力(%)-1 35.0 大出力(%)-1 35.0 20.00 た度 1 ar1 Laser2 辺設定 -ザー加工 開始 一時停止/再開 UFIIe 保存 UFIIe の加工 加工位置: 絶対座標 経路の最適化 選択オブジェクトの位置 工機設定 設定 Device(USB:自動

ダウンロードボタンをクリックすると「データ名の設定」が表示されます。任意の名前を入力します。 データ名の設定 ×

データ名: 🔃	FAULT
ОК	キャンセル

※ レーザー加工機に既に同一ファイル名が存在する場合、「上書きしますか」とダイアログが表示されます。 ※ 使用できる文字は、半角英数のみです。日本語入力するとエラーが表示されます。							
プロンプト ×	Laser	×					
同じ名前のデータが保存されています。上書きしますか?	<u> </u>	キャラクターをサポートしていません!					
はい(Y) いいえ(N)		ОК					

ダウンロード開始

クリックするとデータのダウンロードが始まります。 ダウンロードプログレスバーが 100%になるとデータのダウンロードは終了です。

※ 大きなサイズのデータを作った場合は、この工程に時間がかかる場合があります。



ダウンロード完了

100%になると、ダウンロード完了ダイアログが表示されます。

 \times

Laser



OK

OK ボタンをクリックしてください。

⑦ 加工

加エデータがレーザー加エ機に保存されたので、加エを行います。以下の手順で加エを開始して下さい。

7.1 テーブルの設置

RSD-SUNMAX シリーズは3 種類の加エテーブルを使い分けることができます。

彫刻テーブル

彫刻テーブルはアタッチメントを使用せず、レーザー加工機の昇降テーブル上に素材をおいて加工を行いす。

- 原則的に、彫刻加工のみの場合に使用します。切断加工では使用しません。切断時にはレーザー光が 素材の底面を付け抜ける必要がありますが、彫刻テーブルは平板のため、レーザー光が突き抜けません。 従って、彫刻に使用します。
- ・ 彫刻テーブルと素材の間に何らかの下駄を履かせて、空間を作ることにより彫刻テーブルを使って切断加 エは可能になります。テーブルと素材の間には、一般的には、2~5mm 程度の隙間が必要です。
- 彫刻テーブルは厚みのある素材を収納し、加工するのに適しています。



ハニカムテーブル

ハニカムテーブルは昇降テーブル上にハニカムテーブルを置き使用します。彫刻、切断とも加工可能です。ま また、ハニカムテーブルボックスに排送風機を接続することにより、素材を底面から吸着し、布、紙等の軽い 素材であっても固定が可能になります。



切断テーブル

RSD-SUNMAX シリーズにはハニカムテーブルの他、切断用テーブルが付属しています。 付属の切断用テーブル用部品をテーブル上に設置することにより、ハニカムテーブルに比べ、レーザー跳ね 返りによる素材裏面の焦げ、溶けの少ない切断用テーブルとなります。切断テーブルを装着した場合は、オー トフォーカスは使用できません。また、焦点合わせは、レーザーヘッドのシリンダで調整を行います。



今回の加工では、ハニカムテーブルを使って加工していきます。 <u>各テーブルの設置、取り外し方法は機体の取扱説明書を参照ください。</u>

7.2 焦点合わせ

加工物ごとによってレーザーヘッドとの距離が異なります。

オートフォーカスを使って焦点を合わせるか、焦点合わせゲージを使って手動で高さを合わせる方法がありま す。

- 焦点合わせは加工物の高さが変わった場合、必ず行って下さい。
- 切断テーブルを使用する場合は、オートフォーカスは使用できません。手動で焦 点を合わせて下さい。

オートフォーカスの場合

オートフォーカスは、加工機に取り付けられているオートフォーカススイッチにより自動的に焦点距離を調節し ます。

<調節方法>

オートフォーカスの焦点距離は、RDWorksV8の「動作設定」→「その他」→「焦点距離」の値を設定することで、 オートフォースの戻り量を設定します。設定値は焦点合わせケージを使用して、適切な位置になるように、調 整します。

			X
機	本設定 機体の保存データ	動作設定 テスト	чÞ
0 :	加工 〇 補助	● その他	
	その他		^
	配列向き	双方向	
	加工後の戻り位置	論理原点	
	バックラッシュX(mm)	0.000	
	バックラッシュY(mm)	0.000	
	焦点距離(mm)	5	
	加工物の厚さ(mm)	500.000	
	フォーカスの無効	×	

設定値を入力したらデータを加工機に書き込みをまします。

	テスト							
ר דעבאעגעדבע								
	繰り上げ	速度の有効	X					
	高速移動	þ(mm/s)	200.000					
				~	×			
100.0 %								
	開く保存			込み	書き込み	ሥ		

加工機の操作パネルの「Z/Uボタン」を押下し、オプション画面を表示させます。

-操作パネル-



矢印ボタンを使用して、「Auto Focus」を選択し、「Enter」を押下するとオートフォーカス動作を行います。

-操作パネル画面-

Z move	Language+	File:	DEFAULT
U move	IP Config+	MaxPower:	80.0%
Keyboard Lock+	Diagnoses+	X:	163.4 mm
Manual Set+	Screen Origin	Y: Z:	132.2 mm 3000.0 mm
Laser Set+	Axes Reset+	Resetting	
Origin Set+		Resetting.	
Set Factory Para			
Set Default Para			
Auto Focus	リ選択する		
Idle 00.00.00 Count	t 0X: 0.0mm	Y: 0.0mm	Lan OFF



昇降テーブルがオートフォーカススイッチに当たるまで上昇し、設定した焦点距離の設定値に自動的に合わ せてくれます。



手動(焦点合わせゲージ)の場合

手動での方法は、手動で昇降テーブルを操作し、焦点合わせゲージを使って焦点を合わせる方法です。 オートフォーカスで行うより正確に焦点を合わせる事が出来ます。

-焦点ゲージ-



<調節方法>

焦点ゲージをレーザーヘッドと加工物の間に挟みます。



操作パネルの「Z/U」ボタンを押下して、オプション画面を表示させます。

-操作パネル-



Z move を選択状態にし、操作パネルの左右矢印キーを押下すると昇降テーブルが上下に動きます。

-操作パネル画面-

Z move	Language+	File:	DEFAULT	
U move	IP Config+	MaxPower:	80.0%	
Keyboard Lock+	Diagnoses+	X:	163.4 mm	
Manual Set+	Screen Origin	Y: Z:	132.2 mm 3000.0 mm	
Laser Set+	Axes Reset+	Resetting		
Origin Set+		Resetting.		
Set Factory Para				
Set Default Para				
Auto Focus				
Idle 00.00.00 Count	t 0X: 0.0mm	Y: 0.0mm	Lan OFF	

焦点ゲージが加工物と擦れる程度まで調節します。





切断テーブルを使用する場合

切断テーブルを使用する場合は、昇降テーブルの上げ下げができません。手動で焦点を合わせる必要があり ます(通常手動調節方法と異なる)

<調節方法>

レーザーヘッドのネジを緩めると、レッドの長さが調節できるようになります。(ネジはニヵ所あります)



ネジを緩めたら、焦点ゲージを間に挟んで擦れる程度まで高さを合わせたら、ネジを締めて下さい。





7.3 カバー

準備が整いましたら上扉を閉めます。

※ 上扉が開いていると、レーザー照射されません。



7.4 外部機器の電源

自動水冷機、エアーコンプレッサー、排送風機の電源が ON になっていることを確認してください。

7.5 加工開始

準備が整いましたので、加工を開始します。今回は「論理原点」の加工方法を使って加工を行っていきます。

レーザーヘッドを加工したい位置へ移動し、「Origin」で加工原点を設定します。







加工が終わると、レーザー加工機がビープ音を発します。 カバーを開けて、加工した素材を取り出してください。 【同一の彫刻を複数作りたい場合】

RDWorksV8の描写ツールバーの「配列配置」 ## をクリックして設定するか、

「配列出力」で設定してください。

配列	1出力 ――			
	娄女	間隔	ズレ	
X:	3	20.000	0.000	, ∎
Y:	2	30.000	0.000	↓
	配列		範囲指定	

<u>配列配置は</u>指定した行列に設定に沿って、選択されたオブジェクトをコピーします。従って配列配置後は、 コピーされたひとつひとつのオブジェクトの位置を変更したり、加工したりできます。

<u>配列出力は</u>指定した行列に設定に沿って、選択されたオブジェクトを出力します。コピーではないので、配列出力後にひとつひとつのオブジェクトの位置を変更したり、加工したりできません。しかしながら、行と列のズレを指定できるなど、柔軟な自動配置が可能です。

※詳しくは RDWorksV8 ユーザーマニュアルの「配列配置と配列出力の違い」を参照下さい

⑨ 加工の注意点

厚いアクリルを切断する場合など、強いレーザー出力で極低速で加工する際はアクリル素材から発火する場合があります。作業の際は、必ず加工を常に監視し、火災に注意してください。