# 作業事例集-W色 ABS プレートを複数枚作成する (RDWorksV8 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、ハニカムテーブルが装着されていることが前提となります。
- 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。

-本資料を元に作成した製品の出来上がりイメージです-



# ① デザインを作成します

RDWorksV8 もしくは、Illustrator 等でデザインを作成してください。

メニュー「描画」に表示されるツールや、ツールバーのツールを使用して、デザインを作成します。



※ 今回用いたデザインのマーク(炎)はビットマップを用いています。彫刻の精度は、インポートされる元 のビットマップの解像度となります。彫刻の精度を上げるにはアウトライン化されたデータを用いる必要 があります。詳しくは「作業事例集ー木札の作成(Adobe Illustrator 編)」を参考にしてください。

(参考)ビットマップの解像度が低い例



#### ② 加工設定

デザインが作成できましたので、次に加工設定を行っていきます。

#### 2.1 彫刻設定

画面右上のある加工から、設定を行いたいレイヤーをダブルクリックします。

※ 各モードの設定は記憶されます。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。 ※ BMP ファイルで読み込まれたファイルは彫刻モードで固定されます。

\_

σ×

加工設定 機(本設定)機 レイヤー モード BMP 彫刻 切断 ダブルク	× 計本の保存データ 動作設 加工 非表示 。 × ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・	国 ④ 単 H 上 下 기 田 99	
			最大出力(%)-1 45.0 スピード(mm/s) 10.00 優先度 3 Leser1 Leser2
< レイヤー 最小出力(%)-1	\$		レーザー加工 開始 一時停止/再開 停止 UFile 保存 UFile の加工 ダウンロード
最大出力(%)-1 スピード(mm/s)	45.0 10.00		バロ上辺(注)「単立の本 「ご 経路の最適化 「ご 選択オブジェクトの位置     「 「加工機器定     「 加工機器定     「
慢先度 Laser1 Laser2	3		→

# レイヤーダイアログが表示されます。

加エモードを「彫刻」に変更、確認してください。



# 加エモードの▼をクリックして、モードー覧を表示させ、「彫刻」をクリックします。

レイヤー					×
	加工設定				
	レイヤー:		□ 浮き彫り □ 直接出力	□ 最適化 □ 独立出	: 功
	加工: 。 🔻		□ 化解料周漆川		
	スピード(mm/s): 150 🛛	テンォルト	傾斜の長さ:	0	mm
	I7-: ○ <b>▼</b>		オーバーストライク:	未処理 🔻	
	繰り返し: 1 「		走査モード:	横 双方向 🛛 ▼	
	加エモード: 彫刻 🚽 _	詳細	走査間隔(mm):	0.05	詳細
	最小出力(切断)の)		□ 周刻円ハンドル	を有効にする	
	<b>⊡</b> 1: □ ホール □	テンォルト	最大径:	0.100	mm
	2: 14 14	•	代替円の直径:	0.100	mm
	IZ 3) 30 30				
	✓ 4; 30 30				
	5; 30 30				
	Ø 6; 30 30			ОК	キャンセル

モードを「彫刻」に設定したら、設定数値を入力していきます

レイヤー		×
	加工設定	
	レイヤー:	□ [ 浮き間り □ 最適化 □ 直接出力 □ <b>独立出力</b>
	加工: 。 🗸 🗸	□ 低斜周滚川
	スピード(mm/s): 150 🔲 デフォルト	傾斜の長さ: 0 mm
	I7-: • •	オーバーストライク: 未処理 🔻
	繰り返し: 1	走査モード: 横双方向 ▼
	加工モード: 間刻 🚽 詳細	走査間隔(mm): 0.05 詳細
	最小出力(%) 最大出力(%)	□ 彫刻円ハンドルを有効にする
	I: 0 25 〒フォルト	最大径: 0.100 mm
	<b>2:</b> 14 14	代替円の直径: 0.100 mm
	♂ 3: 30 30	
	✓ 4: 30 30	
	5: 30 30	
$\nabla$	6; 30 30	OK キャンセル

刻印を行う材質の皮膜の厚さ、要求品質にあわせて、「スピード」、「最大出力」、「走査間隔」の設定してくだ さい。

OK ボタンをクリックすると、設定が完了します。

次に切断形状である外枠のモードを「切断」に設定します。切断したいレイヤーをダブルクリックします。



レイヤーダイアログが表示されます。



加エモードのをクリックして、モードー覧を表示させ、「切断」をクリックします。

レイヤー		×
	加工設定	
	レイヤー:	重なり: 0.100 mm _ 詳細
	加工: 。 🗸 🗸	オープン遅延: 0 ms
	スピード(mm/s): 🛛 🗖 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 %
	カエモード: 切断 <b>マ</b> 詳細	出力スルー2: 50.0 %
	最小出力( <sup>制影烈</sup> )	出力スルー3: 50.0 %
	■ 1: 80 ホール ペン	出力スルー4: 50.0 %
	<b>2:</b> 25 25	出力スルー5: 50.0 %
	30 30	出力スルー6: 50.0 %
	4: 30 30	
<>	I 5; 30 30	
$\nabla$	✓ 6; 30 30	ОК <i>キャンセル</i>

モードを「切断」に設定したら、設定数値を入力していきます。

レイヤー		×
	加工設定	
	レイヤー:	· 重なり: 0.100 mm <u>非細</u>
	加工: 。 🗸	オープン遅延: 0 ms
	スピード(mm/s): 🛛 🛛 デフォルト	クローズ遅延: 0 ms
	17-: o 🗸	🗆 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: 80 90 □ デフォルト	出力スルー4: 50.0 %
	<b>2:</b> 25 25	出力スルー5: 50.0 %
	I 3; 30 30	出力スルー6: 50.0 %
	✓ 4; 30 30	
$\sim$	IV 5; 30 30	
		OK キャンセル

アクリルの厚さ、要求品質にあわせて、「スピード」、「レーザー出力」、「コーナー出力」の値を設定して下さい。 OK ボタンをクリックすると、設定が完了します。

### ③ 同一の加工を複数行う設定

同一の加工を複数行う場合、「配列出力」か「配列配置」を使って設定を行います。

#### •配列出力

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。

#### ·配列配置

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。 また、横方向にコピーされたオブジェクトは一度に加工を行うため加工時間が短くなるメリットがあります。

詳細は RDWorksV8 のユーザーマニュアルを参照ください。

#### <配列配置の方法>

本事例では、「配列配置」を使って設定を行っていきます。

まず、すべてのレイヤーを選択状態にします。

ショートカットキー「Ctrl+A」を押すか、マウスでドラッグして選択状態にします。



描写ツールバーの「配列配置」 をクリックし、配列配置ダイアログをしてください。



「配列配置」ダイアログが表示されます。

配列配置

Х

X数: 1 Y数: 1		X棍 Y棍	野鬲: 0.000 野鬲: 0.000	
	範囲指定	Ē	ОК	キャンセル

横、縦の繰り返し回数、縦横の余白に応じて X数、Y数、間隔を設定してください。 例)横2列、縦4行、余白4mmで同一のものを加工する場合の設定は下のようになります。

自亡夕	北直		×
	×数:	2 X間隔: 4.000	
	<b>Y</b> 数:	2 Y間隔: 4.000	
		_ 範囲指定   OK   キャンt	211

OK ボタンをクリックすると、設定が完了します。

#### 画面に複数の加エデザインが表示されます。



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	-
	<ul> <li>         「屋 選択オブジェクトのみ         「屋 選択オブジェクトの         「</li> </ul>		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 <b>(%)-1</b>	35.0	
大出力 <b>(%)-1</b>	35.0	
ピード <b>(</b> 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
<ul> <li>選択オノンエクトのあ</li> <li>III 選択オブジェクト</li> </ul>	▶ 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: 🚺	DEFAULT
ОК	キャンセル

<ul> <li>※ 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。</li> <li>※ 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。</li> </ul>					
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。

#### ⑥ 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。

#### 6.1 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>

6.2 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。

機	本設定 機体の保存データ	助作設定 テスト	≓× III
0;	加工 〇補助	<ul> <li>その他</li> </ul>	
	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。

	ታスト							
	ワイヤレス	リモコン						
	繰り上げ速度の有効			×				
	高速移動(mm/s)			200.000				
		e 15	TO 000		*			
100.0 %								
開く 保存		読み	心み	書き込み	<del>ን</del>			

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:	100mm/s 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。





# 6.3 焦げ防止

焦げ防止処置として、素材表面を濡れた新聞紙等で覆います。手やハケなどを用いて素材に均等に貼りつく ようにします。



# 6.4 カバー

準備が整いましたら上扉を下げます。 ※ 上扉が開いていると、レーザー照射されません。



#### 6.5 外部機器の電源

カバーを閉めたらそれぞれの外部機器(送風機、自動水冷機、エアーコンプレッサ)の電源を入れて下さい。

#### 6.6 加工開始

操作パネルの「Start」を押して加工を開始させます。



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。

#### 6.7 加工後

加工が終わると、レーザー加工機がビープ音を発します。上扉を開けて、加工した素材を取り出してください。 今回の作業事例では焦げ防止処理を行ないました。

比較のため、加工時に焦げ防止処理を行った場合と、行わなかった場合の出来上がりイメージを示します。

