

高速で切断加工を行う場合の設定

本技術資料では、制御用ソフトウェア LaserCut を使用する RSD-SUNMAX シリーズの設定について説明します。

背景

通常、切断加工を行う際は、加工素材、厚みによって異なりますが、スピードの設定が 10 [mm/s] 程度以下で行います。このような低速の設定で切断加工を行う場合は、特に問題にはなりません。加工素材が紙や薄い布の場合など、高速低出力で加工を行うときに、レーザー照射の不均在問題になる場合があります。一部は延焼して焦げが発生し、またある一部は切断できていないなど、加工品質に問題が発生します。燃えにくい素材であれば、全体的にくりぬける程度にレーザー出力を強くしたり、スピードを落としたりするなどの対応がとれますが、紙などは燃えやすいので、必要以上にレーザー出力を上げたり、スピードを下げたりする対応はとれません。

切断加工中のレーザーヘッドは加工方向が変化するたびに加減速を行います。LaserCut はその加減速期間のみ出力を別に設定可能です。切断設定にある「コーナー出力」で設定したレーザー出力値は加減速期間に適用されるので、その値を調整することにより、ある程度の対応は可能になります。

しかし加減速期間はレーザーヘッドの速度が変化し続けているので、実は一定の出力値に設定したとしても、加減速している時間・距離が長くなると、どのように設定してもうまくいかない、ということになります。加工速度を速く設定するほど、加減速の期間が長くなることから、高速切断加工を行う場合は、より設定が困難になります。

高速で切断加工を行う場合は、加減速の期間を短縮してやることにより、「コーナー出力」の設定がより適切に行えるようになり、より均質な切断加工が可能になります。

設定値について

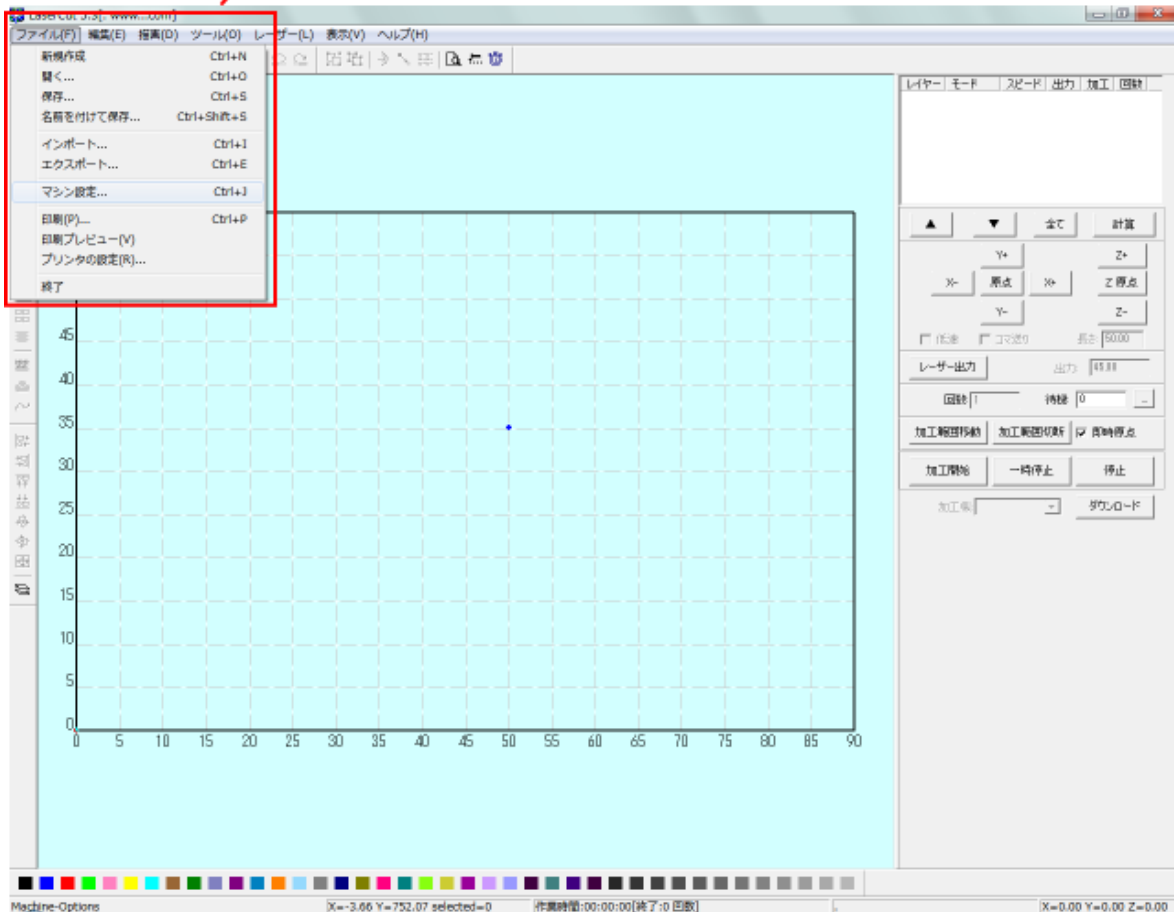
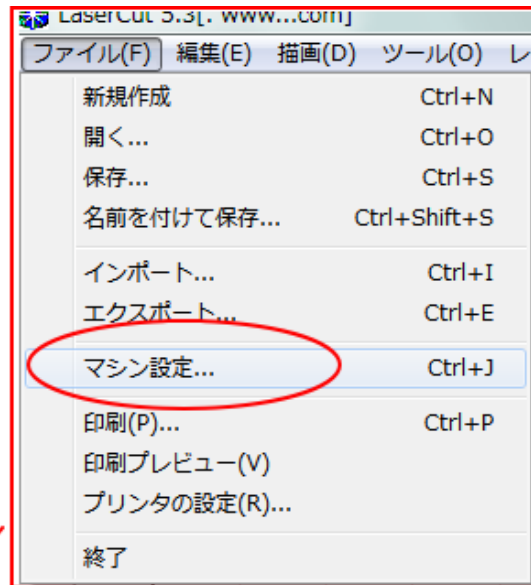
切断加工時のレーザーヘッドの加減速を高速化するには、マシン設定の変更が必要になります。加減速の期間を短縮しすぎる設定は、ステッピングモータの脱調が発生し、加工の失敗を招く可能性があります。機種・機体によりステッピングモータの負荷が異なり、また、機種によってステッピングモータの仕様も異なるので、一概にどの程度にすれば良い、という設定値は提示できません。また、加工を行うデータによっても限界点は異なってきます。従って、ユーザーにて、実際の運用状況で設定直しを行う必要があります。

加速期間を短縮すればするほど、理論上はレーザーヘッドの加減速の影響を受けなくなり、加工の仕上がりは均質化します。しかし加減速期間は、運用上は決してゼロにはなりません。この短縮された加減速の期間は「コーナー出力」の設定によって調整を行う必要があります。

また、加速期間をある程度上げると、レーザーヘッドの振動が大きくなります。ステッピングモータは脱調しない程度であっても、加工品質に悪影響を及ぼす場合があります。

設定方法

① LaserCut のメニューの「ファイル」－「マシン設定」をクリックして、マシン設定ダイアログを表示させます。





※ 画面表示は機種、機体によって異なります。

② 左ペインの加工エリアをクリックします。



③ 設定値を変更します。

「加速度」および「加速度2」の設定値を変更します。



- ・ 「加速度」と「加速度2」はペアで設定してください。どちらか一方だけ上げて効果はありません。
- ・ 「加速度2」は一般的に「加速度」の設定の5~20倍程度の値を設定します。初期値は機種、機体によって異なります。倍数值が大きいくほど、「加速度」の設定の効果は上がりますが、レーザーヘッドの動作がスムーズに行われなくなります。これはデータ内容、要求加工品質に影響されますので、ユーザーが仕上がりを確認して倍率を決める必要があります。通常は「加減速」の10倍の値を設定すれば、問題ありません。
- ・ 初期設定値は、余裕を見た低めの設定になっています。通常はそれぞれの初期値の100倍程度の値を入れても、ステッピングモータは脱調しないと思われます。上図例では、加速度が120000、加速度2が1200000です。ただしレーザーヘッドの振動は大きくなると思われます。

④ 設定値をセットしたら、「保存」をクリックし、その後「閉じる」をクリックして、マシン設定ダイアログを閉じます。

マシン設定

マシン設定
 コントローラ
加工エリア
 フィード
 加工方法別設定
 切断
 周刻
 傾斜周刻
 ホール
 ペンカット

X軸

パルス単位 0.0048000000 ...

サイズ 900.0

原点方向 +方向 ▾

Y軸

パルス単位 0.0048000000 ...

範囲 600.0 ...

原点方向 +方向 ▾

自動原点

開始速度 8.0

最高速度 700.0

加速度 1200.0

空間の加速度 1500.0

加速度2 12000

空間の加速度2 15000.0

原点速度 120.0

定常速度 10.0

テスト時の速度 (高速) 200.0

テスト時の速度 (低速) 150.0

デュアルヘッドの間隔 0.0

X-最大変更速度 20.0

Y-最大変更速度 10.0

保存 閉じる



セキュリティチェック

パスワード: * [] 保持する

編集... [OK] キャンセル



マシン設定

マシン設定
 コントローラ
加工エリア
 フィード
 加工方法別設定
 切断
 周刻
 傾斜周刻
 ホール
 ペンカット

X軸

パルス単位 0.0048000000 ...

サイズ 900.0

原点方向 +方向 ▾

Y軸

パルス単位 0.0048000000 ...

範囲 600.0 ...

原点方向 +方向 ▾

自動原点

開始速度 8.0

最高速度 700.0

加速度 1200.0

空間の加速度 1500.0

加速度2 12000

空間の加速度2 15000.0

原点速度 120.0

定常速度 10.0

テスト時の速度 (高速) 200.0

テスト時の速度 (低速) 150.0

デュアルヘッドの間隔 0.0

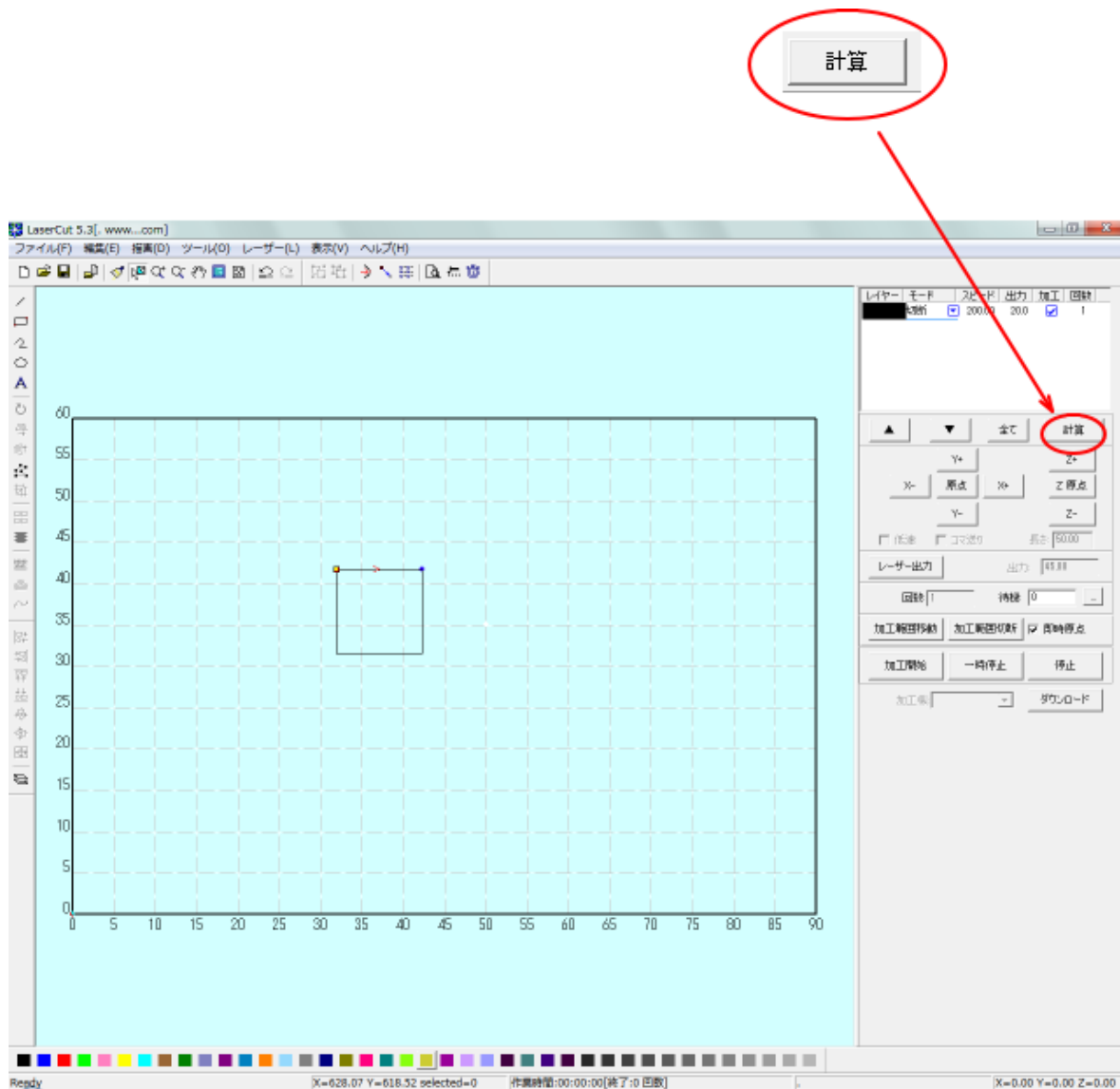
X-最大変更速度 20.0

Y-最大変更速度 10.0

保存 閉じる

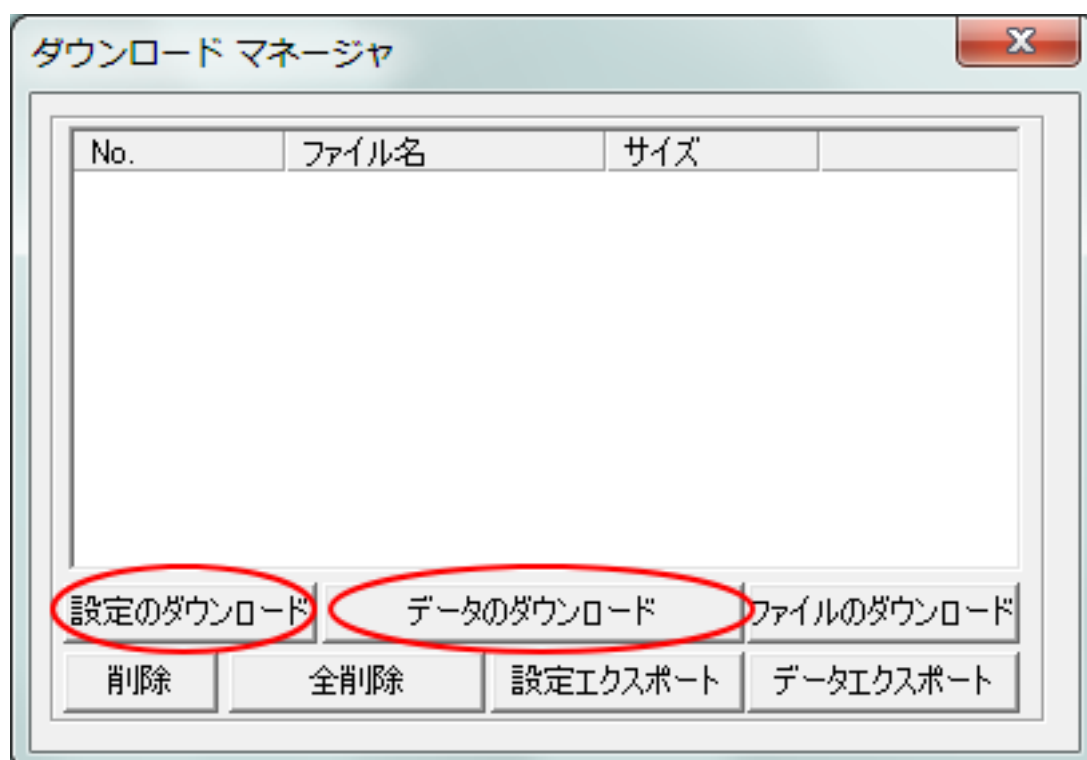
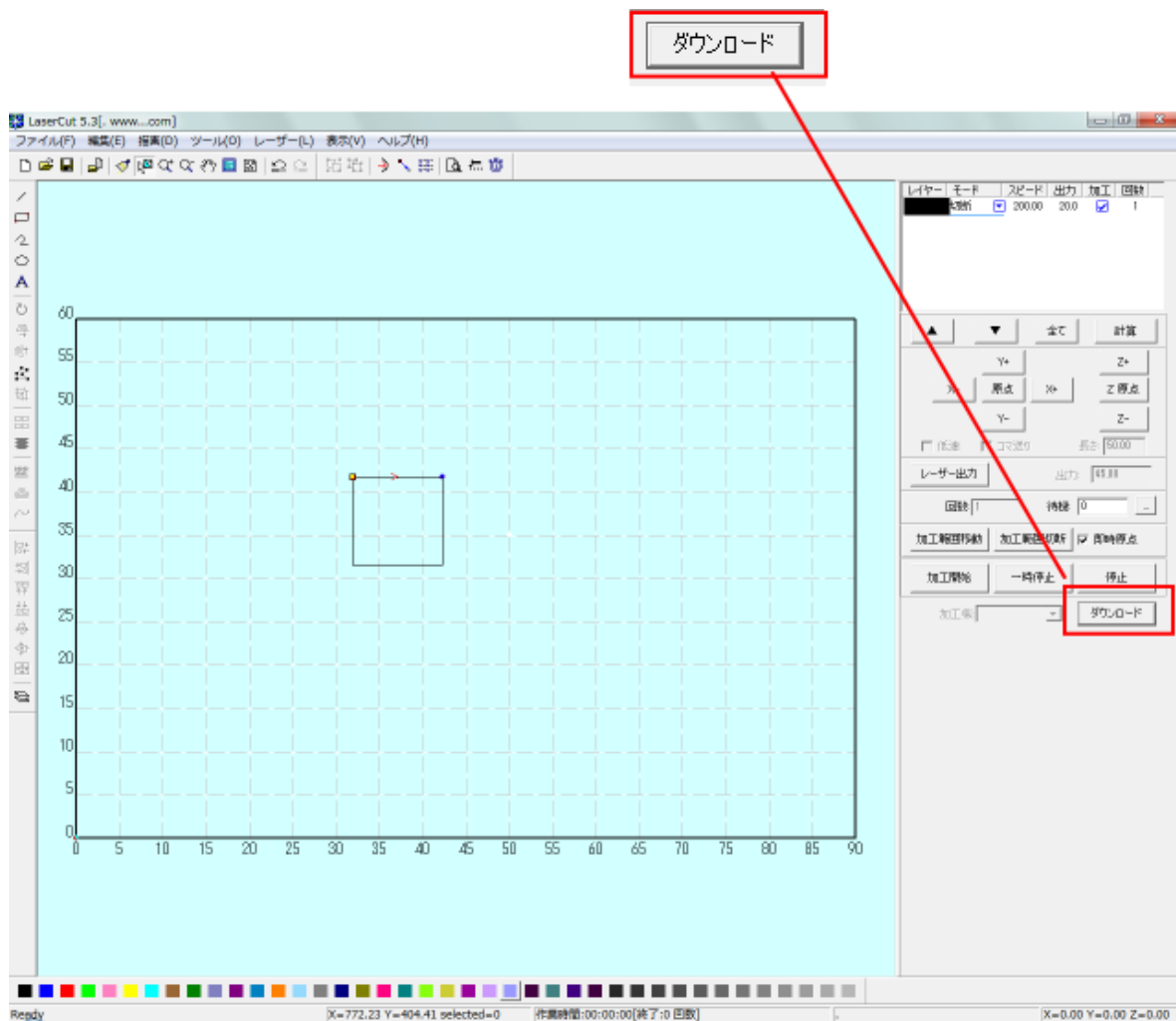
⑤ LaserCut 上に加エデータがある場合は、必ず、「計算」をクリックしてください。

「計算」をクリックしない場合は、マシン設定の「加速度」「加速度2」の設定変更はデータに反映されません。



⑥ データをダウンロードします。

「ダウンロード」ボタンをクリックして、「設定のダウンロード」および「データのダウンロード」を行います。



⑦ 確認

設定値を変更して仕上がりを確認しながら調整を繰り返してください。

実際に加工を行うデータ、素材を使って行うことをお勧めいたします。加減速期間を短縮すると、データや素材によっては加工品質が低下する場合があります。