

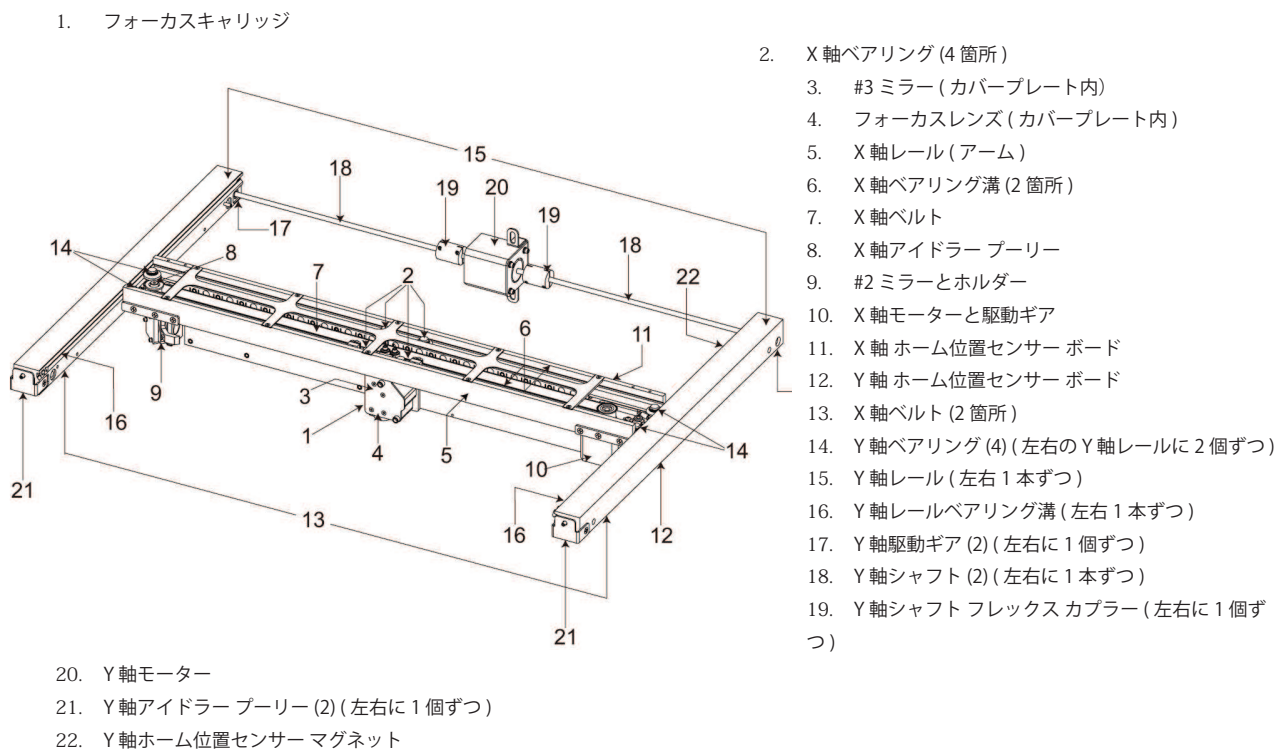
第 6 章

メンテナンス

品質の高い加工を実現するため、レーザー システムは常に清潔に保ってください。クリーニングの頻度は、加工する材料、排気システムの効率、作業環境、特定期間におけるシステム稼働率によって異なります。駆動系の部品に堆積した汚れやカスは、不均等な彫刻、彫刻面の粗さ、加工位置のズレなどの原因になると同時に、部品の寿命も縮めます。また、光学部品の曇りや汚れは、レンズ自体へのダメージ、レーザー出力の低下、部品の寿命短縮を引き起こす恐れがあります。以上を考慮してメンテナンスのタイミングを判断し、ベストな状態を維持するように心掛けてください。また、メンテナンスを行う際は、必ずレーザー システムの電源を切り、更にコンセントを抜いてください。

駆動系システム図

注記：この図では、わかりやすくするため、ミラー #2 のカバーと X 軸モーターのカバーが省略されています。



クリーニング／メンテナンス用具

- 大さじ 1 杯 (2 cl) の洗剤と水 1 リットル (1 クォート) を混ぜた洗剤溶液を入れたスプレー缶
- ペーパー タオル
- 綿布
- 変性アルコール (塗装面、プラスチック、上部窓には使用しないでください)
- アセトン (加工テーブル以外には使用しないでください)
- 綿棒 (付属)
- レンズ クリーナー (付属)
- 電気掃除機
- アレンレンチ セット (050 ~ 3/16 インチ)

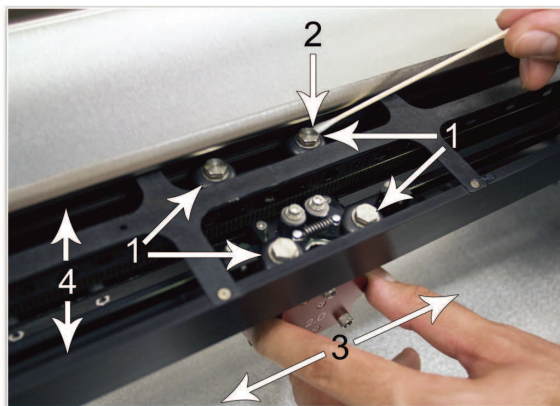
注意：

アセトンや変性アルコールの使用時は、それぞれのラベルに記載されている使用上の注意をよく読んで正しくご使用ください。

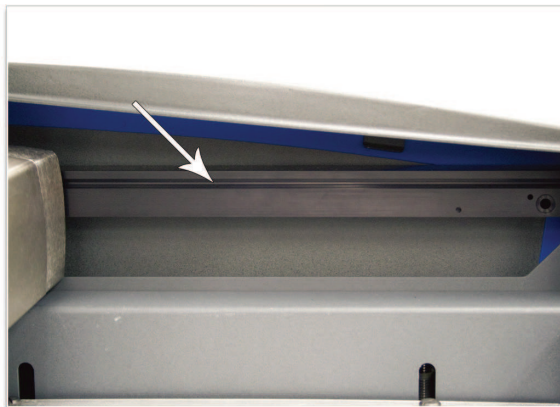
システムのクリーニングとメンテナンス

駆動系

- レーザー システムの電源を切り、コンセントを抜きます。
- トップドアを開き、内部のカスやチリを電気掃除機で除去します。
- 洗剤溶液、アルコール、アセトンのいずれか、およびペーパー タオルを使用し、加工テーブルの表面をきれいにします。これらの溶液は、機材表面などには絶対に直接かけないでください。
- X 軸の 4 つのベアリング (1) を見つけます。綿棒に石鹼水またはアルコールを含ませます。この綿棒をベアリングに置き (2)、レンズ・カートリッジ (3) をつかみ、レンズ・カートリッジを左右にスライドさせながら、V 字溝 (4) に沿ってベアリングを転がします。このとき、ベアリングの上下の V 字溝が接触している部分に注意してクリーニングしてください。V 字溝 (4) も、洗剤を含ませた綿棒でクリーニングします。4 つのベアリングをすべてクリーニングしてください。



- 左右の Y 軸レールとその V 字溝 (矢印で示した部分) をさがします。ここに Y 軸のベアリング (この写真では示していません) が接触します。綿棒、または綿布に石鹼水またはアルコールを含ませ、この V 字溝をクリーニングします。X 軸アームを本装置の前後に動かして、V 字溝全体をクリーニングします。



光学系

光学部品は、1日に1度は目視点検する必要があります。光学部品が曇っていたり、表面に素材が沈着している場合は、クリーニングが必要です。点検時に、光学部品が汚れていない場合は、クリーニングしないでください。クリーニングのし過ぎは光学部品を傷めます。光学部品の取り扱い方法は以下のとおりです。

光学部品を取り扱う場合のガイドライン

- 光学部品を扱う際は、まず手をよく洗います。
- 光学部品の表面を指で触らないでください。
- 彫刻や切断を行った直後に光学部品をクリーニングしないでください。光学部品が冷えるまで、少なくとも3～5分待ちます。熱のショックが原因で光学部品にヒビが入る恐れがあります。
- 光学部品を強い圧縮空気でクリーニングしないでください。
- 光学部品がきれいな場合は、クリーニングをしないでください。クリーニングのし過ぎは部品の光学コーティングを傷めます。
- レンズのクリーニングには、許可されたレンズ・クリーナーまたは試薬用アセトンのみを使用してください。

光学部品のクリーニング手順

- 未使用の綿棒にレンズ・クリーナーを含ませます。
- この綿棒でレンズ表面をソフトに拭きます。絶対に強くこすらないでください。レンズ表面に傷がつくと、レーザーの出力低下やレーザー加工中にレンズが割れることがあります。
- 拭く速度を調節しながら、レンズ表面に筋がつかないようにします。表面に筋が残ったら、未使用の綿棒に試薬用アセトン液を含ませ、レンズ表面をそっと拭いて筋を消してください。

#2 ミラー

1. X軸アームをゆっくりと手前に引いてください。
2. カバーをX軸アームの上方へ回転させます。カバーはマグネットで押さえつけられているため、引き上げるときに、最初は少し抵抗を感じるかもしれません。
3. ミラー #2 のホルダー（赤色）を見つけます。突き出たハンドルを親指と人差し指でつまみ、手前に引き出します。ミラーホルダーはマグネットで押さえられているため、引き出すときに少し抵抗を感じるかもしれません。



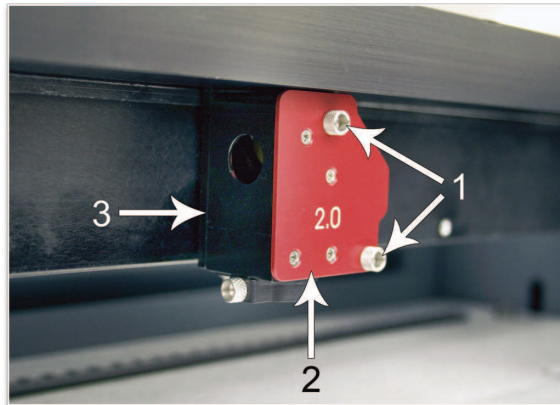
4. ミラー #2 のホルダーを裏返して、汚れがないかどうかを目で確かめます。必要ならクリーニングします。
5. ミラー #2 のホルダーを取付けスロットに戻し、止まるまでスライドします。

注意：

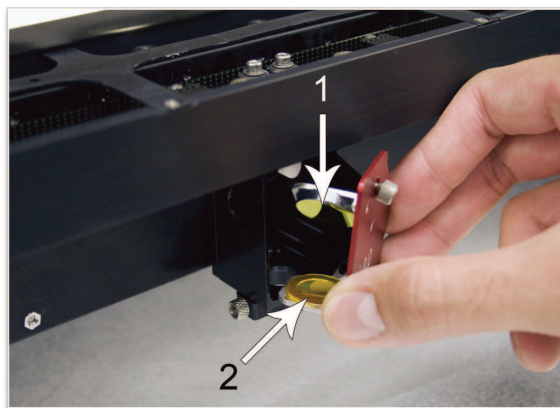
ミラーを逆方向に装着すると、ハンドルが突き出てしまうため、X軸アームのカバーが完全に閉まりません。これによってミラーが壊れた場合、レーザー光線がミラーの背面まで貫通してしまいます。ミラーは正確に装着してください。

#3 ミラーとフォーカスレンズ

1. (1) の 2 つのつまみネジを完全に緩めます。これらのネジは固定用クリップでとめられているため、外れておちることはありません。
2. フロント・カバー・プレート (2) をつかみます。手前へゆっくりとスライドさせ、フォーカスキャリッジ (3) から外します。

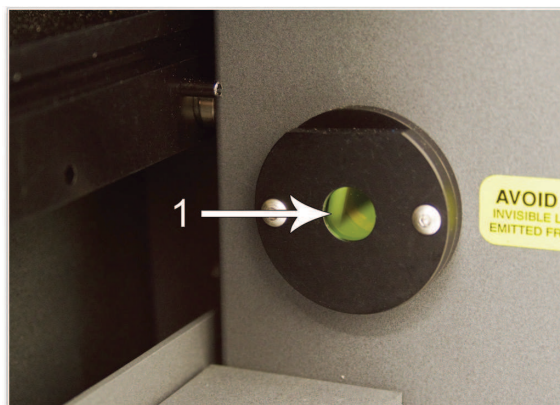


3. ミラー #3 (1) とフォーカス・レンズ (2) を目視して、汚れがないかどうかを確認します。必要であればクリーニングします。フォーカス・レンズは両面とも確認してください。



ビームウィンドウ

- ビーム・ウィンドウは、加工エリアへのレーザー光線照射口です。ビーム・ウィンドウは、加工エリアの後ろ側、向かって左上コーナーにあります。
- ビーム・ウィンドウでクリーニングする必要があるのは、前面のみです。裏側は密閉されているため、汚れが付着することはありません。
- 検査やクリーニングのためにビーム・ウィンドウを外さないでください。そのままの状態で点検し、必要であればクリーニングします。



外装のクリーニング

- ガラス製のトップドアは、表面が粗くない綿布かまたはティッシュ・ペーパーを使用して石鹼水でクリーニングします。
- 本体の掃除には、石鹼水を染み込ませたやわらかい布を使用してください。アルコール、アセトンなどの強い化学薬品も、塗装を傷つけるので使用しないでください。

調整と潤滑

- 定期的な調整は必要ありません。
- 駆動系のベアリングは、磨耗がはじまるとその消耗にあわせて自動調整されます。システムで使用されているすべてのベアリングにはシール加工が施されているため、潤滑剤は必要ありません。ベアリングには注油しないでください。
- ベルトは繊維素材によって強化されており、通常の使用条件では伸びることはありません。
- 光学部品のアライメント（調整）は、通常の使用条件では必要ありません。

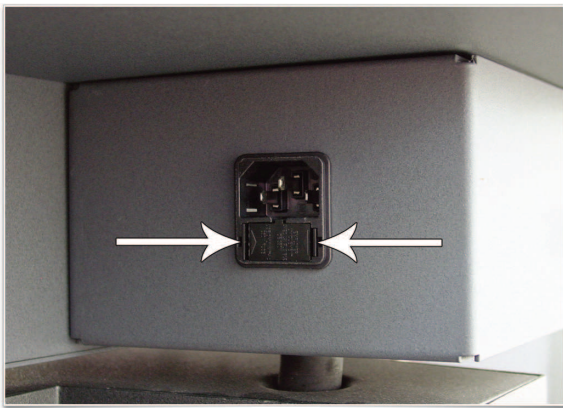
インターロック式安全機構のチェック

「安全性」の項で説明したように、ユーザー扉はインターロック式安全装置付きです。この機能が正常に作動することを確認するには、次のようなテストを行ってください。

1. レーザーシステムの電源を入れます。
2. ジョブを実行していない状態で、ユーザー扉を開閉します。
3. 赤色ダイオードポインタがドアの開閉と連動して点灯、消灯するのが確認できれば OK です。
4. ドアを開け閉めしているときに何も変化が起こらない場合は、レーザーシステムの電源を切り、すみやかにテクニカル・サポートへご連絡ください。
5. 問題が生じている場合は、解決するまでは本装置を絶対に使用しないでください。

ヒューズ交換

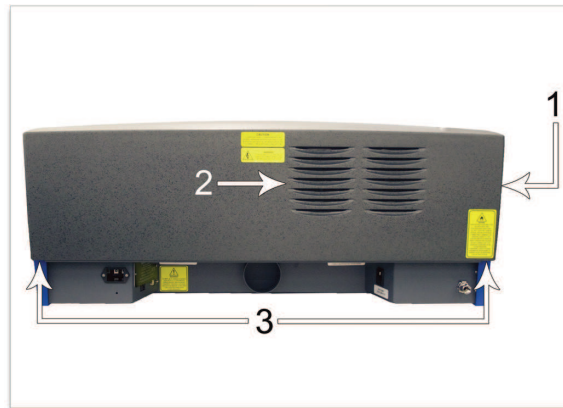
電源入力用ヒューズが切れた場合は、ヒューズの交換で治ります。しかし、交換しても、再度、ヒューズが切れてしまうような場合は、レーザーシステムの内部コンポーネントに問題が発生していることを示しています。そのコンポーネントは、修理または交換しなければなりません。症状が繰り返される時は、カスタマー・サポートへ連絡してください。



- ヒューズは、電源入力プラグ・コンセントの下側にあります。ヒューズを外してチェック、あるいは交換するには、小型のネジ回し、または指の爪を使用して 2 つのツメ（矢印で示した部分）を内側へ押しながらヒューズ・ホルダーを抜き取ります。
- ホルダーから 2 つのヒューズを引き抜いて、抵抗計でチェックするか、または目に見える損傷がないかをチェックします。ヒューズを再び取り付けるときは、必ずカチッと音がするまで押し込んでください。

冷却ファン用フィルターのクリーニング

1. サイド冷却ファン (1) とリア冷却ファン (2) のフィルターはリア・カバーの内側にあります。
2. システムの背面下部の取付けネジ (3) を外します。
3. カバーを垂直に持ち上げて外します。
4. フィルターはカバーの内側にあります (図では示されていません)。
5. プラスチックの固定具とフィルターを取り外します。
6. フィルターを石鹼で洗います。
7. 完全に乾燥させてから取付けます。



メンテナンス・スケジュール

加工する素材、加工した素材の量、稼動時間、および排気システムの効率などによって異なるため、レーザーシステムのメンテナンス・スケジュールは、ユーザーが設定する必要があります。ただし、初めは次のスケジュールでメンテナンスを実行することをお勧めします。

必要に応じて

- 加工テーブル
- 本体
- トップドアウィンドウ

加工時間が 8 時間を越えるごと

- X 軸のベアリングと Y 軸ベアリングの清掃
- X 軸のベアリング溝と Y 軸ベアリング溝の清掃
- X 軸ベルトの清掃
- ビーム・ウィンドウ、ミラー #2、ミラー #3、フォーカス・レンズの汚れチェック (汚れている場合のみ清掃)

毎月

- サイド冷却ファンとリア冷却ファンのフィルターの清掃
- Z 軸のリードスクリューの清掃およびホホワイトグリスの塗布
- X 軸と Y 軸ベルトの伸び (劣化) のチェック (劣化している場合は交換)
- X 軸と Y 軸ドライブギアの点検と清掃
- X 軸と Y 軸ベアリングの劣化点検 (劣化している場合は交換)
- 主要駆動部のネジの緩みを点検

6 ヶ月ごと

- 排気プレナム

光学部品や駆動系に塵などの堆積が目立つ場合は、頻繁にクリーニングを行ってください。システムの汚れが比較的目立たない場合は、クリーニングの間隔を延ばしてもかまいません。本装置を清潔に保つことによって、装置の最高の性能を引き出し、部品の寿命延長、操作の中断時間の短縮を実現できます。レーザー・システムのメンテナンスについてのご質問は、カスタマー・サポートへお問い合わせください。