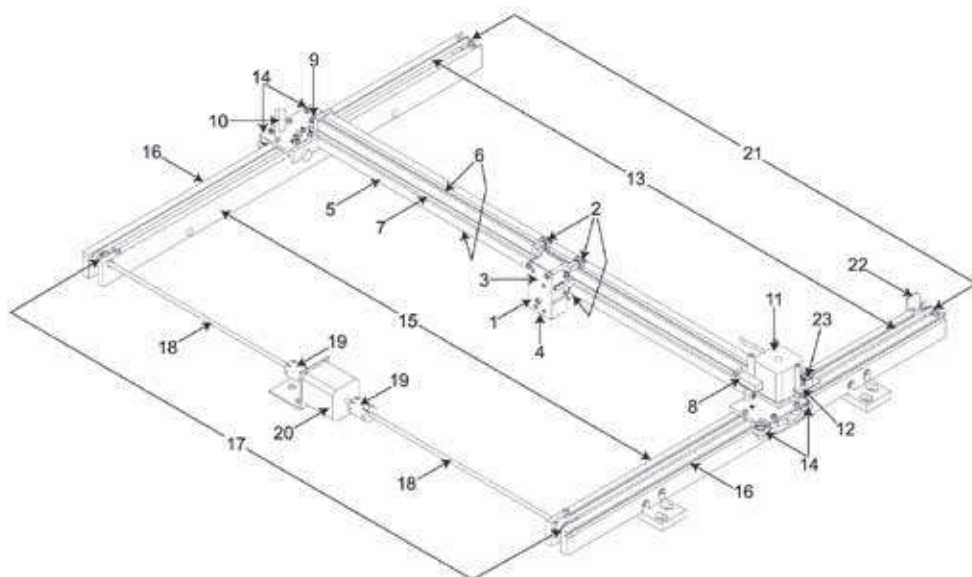


## 第 6 章 メンテナンス

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。



1. フォーカスキャリッジ
2. X 軸ベアリング (3 箇所)
3. #3 ミラー (カバープレート内)
4. フォーカスレンズ (カバープレート内)
5. X 軸レール (アーム)
6. X 軸ベアリング溝 (2 箇所)
7. X 軸ベルト
8. X 軸 ホーム位置センサー フラグ
9. X 軸アイドル プーリー
10. #2 ミラーとホルダー
11. X 軸モーターと駆動ギア
12. X-Y 軸 ホーム位置センサー ボード (フレックス基板)
13. X 軸ベルト (2 箇所)
14. Y 軸ベアリング (4) (左右の Y 軸レールに 2 個ずつ)
15. Y 軸レール (左右 1 本ずつ)
16. Y 軸レールベアリング溝 (左右 1 本ずつ)
17. Y 軸駆動ギア (2) (左右に 1 個ずつ)
18. Y 軸シャフト (2) (左右に 1 本ずつ)
19. Y 軸シャフト フレックス カプラー (左右に 1 個ずつ)
20. Y 軸モーター
21. Y 軸アイドル プーリー (2) (左右に 1 個ずつ)
22. Y 軸ホーム位置センサー フラグ
23. フレックスケーブル

## クリーニング／メンテナンス用具

- 大さじ1杯(2cl)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。クリーニングの際、溶剤は必ずシステムの外部でペーパー タオルや綿布に染み込ませ、それを使用して目的部分の汚れを拭き取ってください。
- 綿棒やペーパー タオル、およびアルコールまたは洗剤溶液を使用し、X軸レールとY軸レールをきれいにします。ベアリング溝に堆積した汚れや塵は、ベアリング劣化および加工品質低下の原因となるため、注意して掃除してください。
- 洗剤溶液と、やわらかい布やペーパー タオルを使用し、システムの外部をきれいにします。その際、アルコールやアセトンなどの強い化学薬品を使用すると、塗装面が剥げる可能性があります。

### 外装のクリーニング

- トップドアウィンドウはガラス製なので綿布とガラスクリーナー等使用してきれいにします。
- 洗剤溶液と、やわらかい布やペーパー タオルを使用し、システムの外部をきれいにします。その際、アルコールやアセトンなどの強い化学薬品を使用すると、塗装面が剥げる可能性があります。

## 光学系

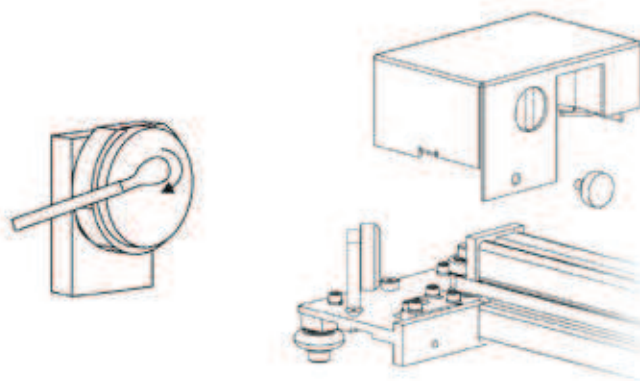
ミラー #2 とミラー #3、ビーム ウィンドウ、フォーカス レンズの点検は、毎日行ってください。

### 注意：

光学部品がきれいな場合は掃除をしないでください。必要以上の掃除は、部品破損の原因となります。部品の汚れを防ぐため、光学部品の掃除の際はきれいに手を洗い、指などで部品に直接触れないように気を付けてください。部品の光学コーティングは、皮膚からの酸によって剥離する場合があります。また、彫刻 / 切断加工の直後は光学部品が熱を持っており、冷たいレンズクリーナーに触れると熱のショックによってヒビが入る可能性があるため、加工直後には絶対に光学部品を掃除しないでください。

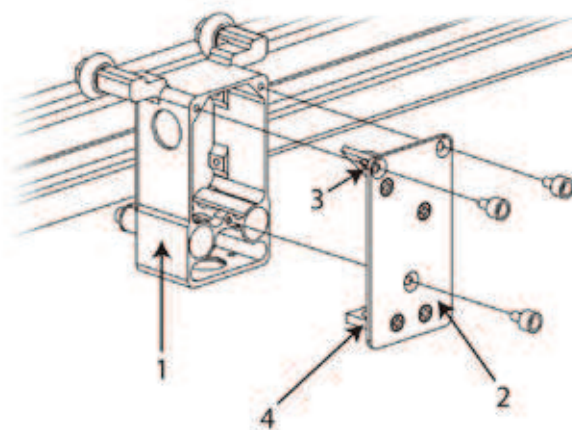
### #2 ミラー

ミラー #2 を掃除する際は、ミラー カバーを取り外します。その際は、ネジを外してカバーを右にずらし、真上に持ち上げます。ミラー #2 を点検し、汚れが認められる場合のみ掃除します。ミラー #2 の掃除は、レーザー システムに付属するレンズクリーナーに綿棒を浸して行います。ミラーの掃除には、付属クリーナー以外を使用しないでください。ミラー表面は、綿棒をそつと1回転させて掃除します。ミラー表面が傷つく可能性があるため、綿棒で擦ったり何度も転がしたりしないでください。ミラーがきれいにならない場合は、新しい綿棒を使用して再度掃除してください。綿棒から出る細かいクズは、レーザーによって除去されるため、レンズに付着した状態でも構いません。クズを取り除こうとして、ミラー表面を傷付けないようにしてください。

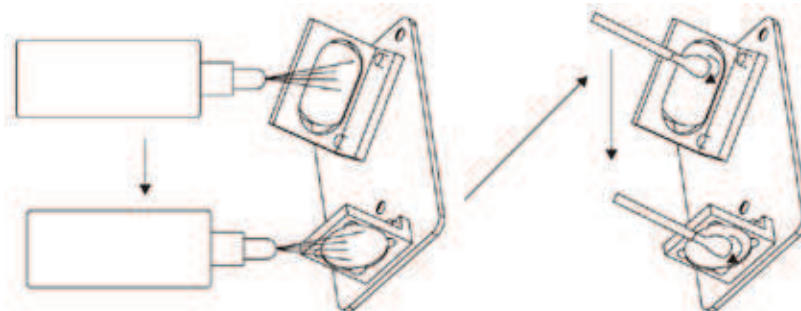


### #3 ミラーとフォーカスレンズ

1. #3 ミラー (3) とフォーカスレンズ (4) は、フロントカバー (2) に固定されています。
2. #3 ミラー (3) とフォーカス レンズ (4) を掃除する際は、フロントカバー (2) を片手で固定し、もう片方の手で3つのネジを外します。次に、フロントカバーをまっすぐ引き出します。

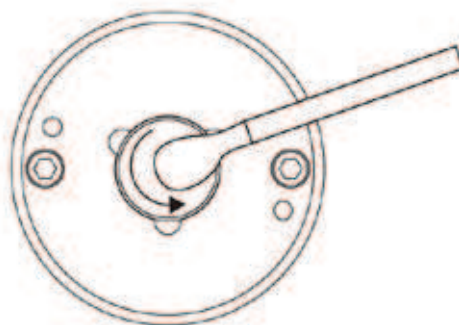


3. レンズクリーナーでミラー #3 とフォーカスレンズを直接掃除できる角度まで前面カバーを傾け、ミラー #3 とフォーカスレンズの反射面にクリーナー溶液を噴きつけます。汚れがひどい場合は、溶液を1分間程度馴染ませてください。
4. きれいな綿棒を使用し、ミラー表面を1方向に転がしてください。1度使用した(転がした)綿棒は新しいものに交換し、掃除の際には、表面を傷付けないようにそっと転がしてください。フォーカスレンズに対しても同様の方法で掃除を行います。レンズは両面ともきれいにしてください。



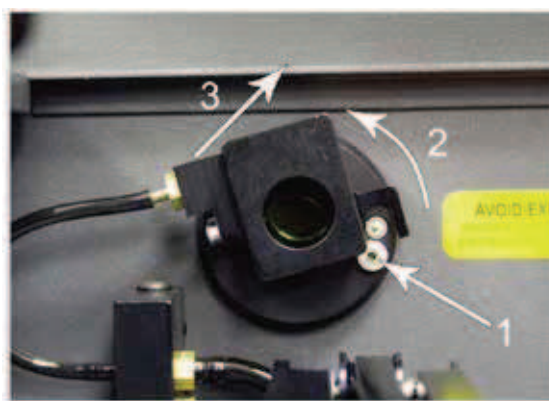
### ビームウィンドウ

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、加工エリア左上コーナーの背面壁に装着された黄色の部品です。ビームウィンドウは、前面部分のみを掃除しますが、その際はウィンドウを取り外さず、ミラー #2 と同じ方法で掃除します。



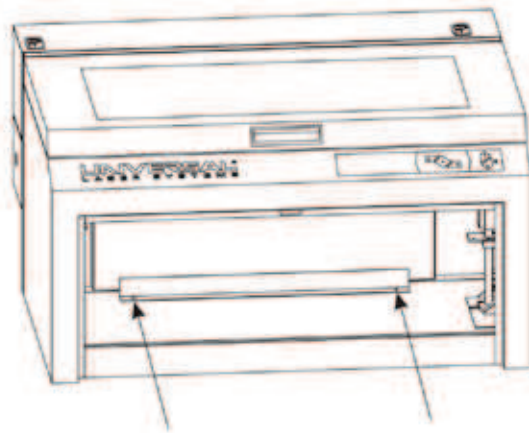
### エアアシスト

システムにエアアシストが装備されている場合は、手でビームウィンドウのカバーを反時計回りに45度回転(2)させて取り外します(3)。カバーを回転できない場合は、付属のレンチ(1/16)を使用して緩める、またはネジ(1)を外してから取り外してください。カバーが外れたら、必要に応じてウィンドウを掃除します。その後カバーを装着しますが、その際はウィンドウを傷付けないように注意してください。

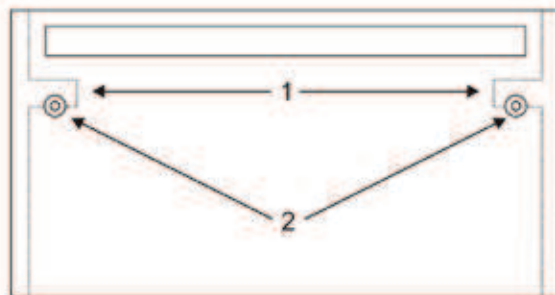


## 排気プレナム

1. UCP を起動し、レーザーシステムの電源を ON にしてください。
2. UCP の昇降ボタンあるいは本体の昇降ボタンを操作して 加工テーブルを最高位置まで上昇させます。
3. システムの電源を切ります。
4. フロントドアを開けます。
5. レーザー システム内部の 2 個のボタン ネジを外します。



6. 両手を使って内部の排気プレナムを掴みます。
7. プレナムのタブ (1) が皿頭ネジ (2) から外れる高さまでまっすぐ持ち上げます。次に、プレナムの底部を自分の方向に向けて回転させ、システムから取り外します。

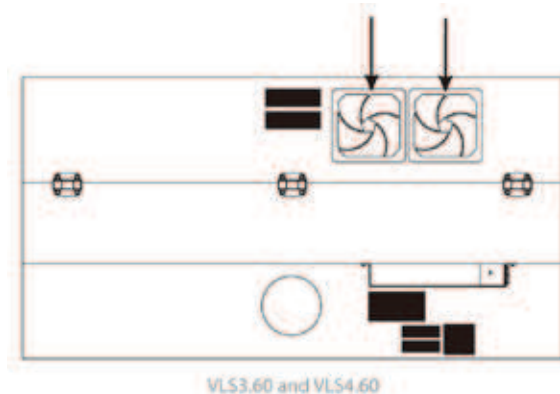


8. 洗剤と水の混合溶液を使用し、プレナム内部とレーザーシステムの背面壁内側を掃除します。
9. プレナムの装着は、取り外しと逆の方法で行います。その際、プレナムのタブ (1) が皿頭ネジ (2) に乗るように装着してください。

注記：VLS6.60 の場合は、排気プレナムが 2 カ所になります。

## 冷却ファンフィルタ

レーザー システムは空冷式のため、冷却ファンのフィルタを定期的に掃除する必要があります。レーザー発振器の冷却には外部の空気が使用されますが、空気はフィルタを通してシステム内部に供給されます。チリやホコリが詰まっている場合は、冷却ファンによるレーザー発振器、CPU、電源の冷却効率が低下する可能性があります。この場合、レーザー発振器からのレーザー出力が加工中に低下し、最終的には完全に作動停止してしまう可能性もあります。



冷却ファンのフィルタは、レーザー システムの後部に装着されています。フィルタの掃除は、レーザー システムの電源を切り、コンセントを抜いてから行ってください。フィルタを取り外す場合は、黒いカバーを外してフォームを取り出します。取り出したフォームは、洗剤と水の混合溶液で洗った後、乾燥させてから装着してください。

注記：VLS6.60 の場合は、フィルターが 3 カ所になります。

### 警告：

冷却ファンのフィルタを外した状態では、故障の原因になるため、絶対にレーザー システムを作動させないでください。フィルタなしで作動させた際に発生した故障は、保証の対象外となります。

## 調整と潤滑

定期的な調整は、通常必要ありません。駆動系のベアリングでは、その消耗に合わせて自動的に調整が行われます。ベルトは繊維素材によって強化されているため、一般的な使用状態では緩むことがなく、張りを調整する必要もありません。また、レーザー装置とミラー #2 は固定されているため、光学部品の調整も必要ありません。

システムに装備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。ベアリングが通過するレール溝には、潤滑剤を適用しないでください。唯一潤滑剤が必要な部分は、テーブル昇降シャフトのネジ山です。潤滑剤適用後しばらくすると、潤滑剤にゴミなどが付着し、加工テーブルがスムーズに昇降しなくなったり軋んだりします。この場合は、アルコールを染み込ませた柔らかい布で付着したゴミを拭き取り、ネジ山にリチウム ホワイトグリスを新たに塗布してください。ネジ山への潤滑剤塗布には、絶対にスプレーを使用しないでください。最後に必要回数テーブルを昇降させ、塗布した潤滑剤を馴染ませます。

## 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。



**LASERWORKS**

※本書に記載する内容の全部または一部を無断で他に利用、転用することを禁止します。  
Copyright(C) 2007-2012 Laser Works Inc. All Rights Reserved.