

## Technical Note オプティクスのケアとクリーニング Care and Cleaning of Optics

### オプティクスのケア

オプティクス上の埃や汚れは散乱の原因になります。またオプティクス表面の不純物が入射されたレーザー光と反応してコーティングを損傷する場合があります。オプティクスの正しい取扱いとクリーニングにより、オプティクスの品質をより永く保つことができます。

### 一般的なご注意

汚れがない場合はクリーニングを行わないでください。オプティクスを取扱うごとに汚れとダメージのリスクを増やすことになるため、必要な場合のみクリーニングを行うようにしてください。

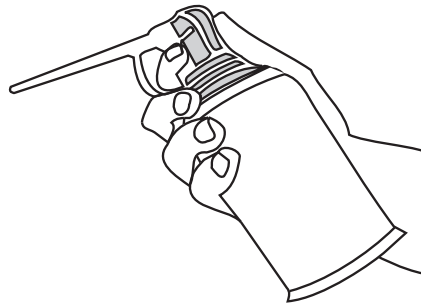
クリーニングを行う際は、埃の少ない環境下でパウダフリーの耐アセトン手袋または指サックをつけて行います。指やレンズペーパーに油分や細かい破片があると汚れやコーティングのダメージの原因となりますので、オプティクスの透過及び反射面に触れたりレンズペーパーを再利用するのはお止めください。明るいき視光源の側でオプティクスの埃や汚れをチェックします。異なる角度から観察すると埃や汚れによる散乱を確認することができます。

### ステップ1 清浄なエアダスターを使用

オプティクスのクリーニングは、まず埃の除去から始めます。

紙やすりでやるように埃を拭取ります。拭取り前に、簡単な埃を圧縮濾過空気または窒素で吹き払ってください。埃を除去した後、汚れが目につかないようでしたらそこでクリーニングを終了してください。

まだきれいになっていない場合は、溶媒とレンズペーパーを使用します。



埃の拭取りは車のフロントガラスを紙やすりで磨く要領で行います。なお拭取り前に圧縮濾過空気または窒素でオプティクス表面を吹き払ってください。

### ステップ2 溶剤とレンズペーパーを使用

使用する溶媒はオプティクスの種類により異なりますが、いずれの場合もオプティクスの縁からゆっくり拭取るようにしてください。

ガラスクリーニング用の溶媒はオプティクスに筋がつき、またティッシュペーパーや布は傷の原因となりますので、試薬用や分光用の溶媒と、オプティクスクリーニング用の低発塵性ペーパーを使用してください。レンズペーパーは乾燥したまま使用するとオプティクス表面を傷つける恐れがあるため、必ず溶媒をつけて使用してください。溶媒はアセトンとメタノールの3:2溶液が最適です。アセトン単独では揮発が早く汚染粒子が溶けきらずに残る場合があります。

メタノールは蒸発時間を遅らせ、汚染粒子の溶解を助ける働きをします。イソプロパノールは安全で実効性もありますが、乾きが遅いためオプティクスに跡が残ります。オプティクスの表面よりも先に縁をクリーニングします。これは表面に汚れを引き込まないようにするためです。ゆっくり拭取ることで、溶媒が跡を残さずに揮発します。必ずゆっくり、一様に拭取りしてください。

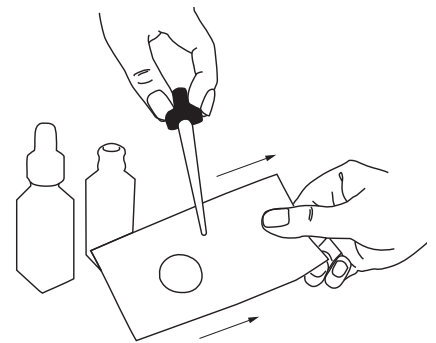
†注：アセトンを使用する際は必ず耐アセトン手袋を着用してください。



### “ドラッグ&ドロップ”法

“ドロップ&ドラッグ”法は、モデル51XXミラーやモデル580Xビームピックオフのような外枠のないオプティクスのクリーニングに最適です。

オプティクスを、クリーンルームワイパーのように清潔で平坦な面に置きます。圧縮空気か窒素で埃を吹き払ってから、レンズペーパーをオプティクスの上に広げます。その上から溶媒を滴下した後、濡れた面でオプティクス表面を拭取るようにゆっくりとペーパーを引きまします。



レンズペーパーに溶媒を滴下して、オプティクス表面を横切るように濡らしたペーパーをゆっくりと引きまします。なお表面より先にオプティクスの縁をクリーニングしてください。

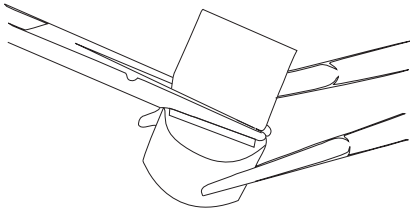
### “ブラシ”法

モデル515Xミラーやモデル581Xビームスプリッタキューブのように小さいオプティクスには“ブラシ”法を用います。

オプティクスの片端から反対の端までゆっくり真っ直ぐ拭取ってください。レンズペーパーを折畳んでブラシを作成します。このときなるべく広い領域を拭けるように畳みます。ペーパーのオプティクス接触面は絶対に手で触れないようにしてください。鉗子やピンセットを用いて、畳んだペーパーの折り目に近いところを折り目と平行に挟みます。その“ブラシ”をアセトンで濡らし、余分なアセトンは振り落とします。

埃を吹き払ったオプティクスの表面にブラシをあて、ピンセットで軽く力をかけながら、オプティクス表面の片端から反対の端までゆっくり真っ直ぐ拭取ります。

注：モデル581Xビームスプリッタキューブをクリーニングする際は、キューブを構成する2個のプリズムの間に溶媒が入らないよう注意してください。プリズムを接続している接着剤が溶ける恐れがあります。



光学の片端から反対の端までゆっくり真っ直ぐ拭取ってください。

### 直径の小さな光学やマウント済み光学用“ブラシ”法

“ブラシ”法を改良して、直径の小さな光学や外枠付き光学のクリーニングに利用できます。この方法はモデル5511、552Xポラライザ、モデル554X波長板、モデル572X-H非球面レンズに最適です。

このように縁まで届きにくい光学の場合は、低発塵性の合成綿棒の先にレンズペーパーを巻きつけて小型ブラシを作成します。

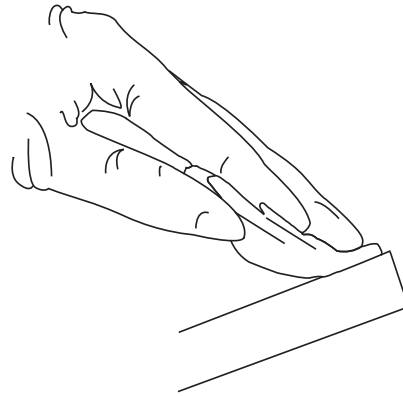
光学の縁から中心を横切って、ペインティングするように拭いていきます。途中で止めずに続けて拭取ること、乾燥による跡を防ぐことができます。

### “拭取り”法

(金属コーティングには不向きです)

頑固な汚れをクリーニングするのに便利です。レンズペーパーを上“ブラシ”法の要領で折畳み、ピンセットでなく指で挟みます。

光学の縁に均等に力をかけ、表面をゆっくり拭取ります。



“拭取り”法は丈夫なコーティングの頑固な汚れを落とす場合にのみ利用できます。

### “液浸”法

コーティングがもろく欠損しやすい場合には、“液浸”法をお勧めします。光学から埃を除去してからアセトンに漬けるだけです。汚れがひどい場合は超音波洗浄が有効です。その際はきれいになるまで、新しい溶媒で洗浄・液浸を繰り返します。光学を乾燥させるときは、一方向から丁寧に溶媒を吹き飛ばして乾燥跡が残らないようにします。

### 光学のクリーニングが完了したら

クリーニング終了後は、光学をマウントに取付けるか、レンズペーパーに包んで適切な容器にしまいます。