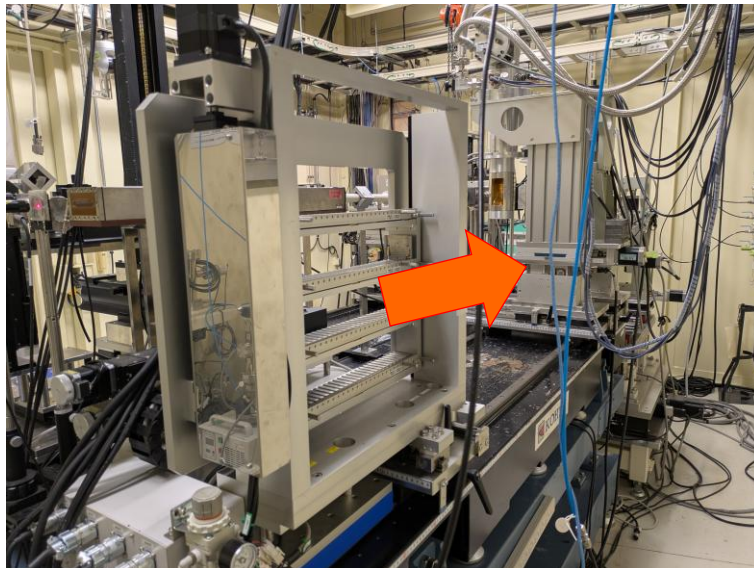
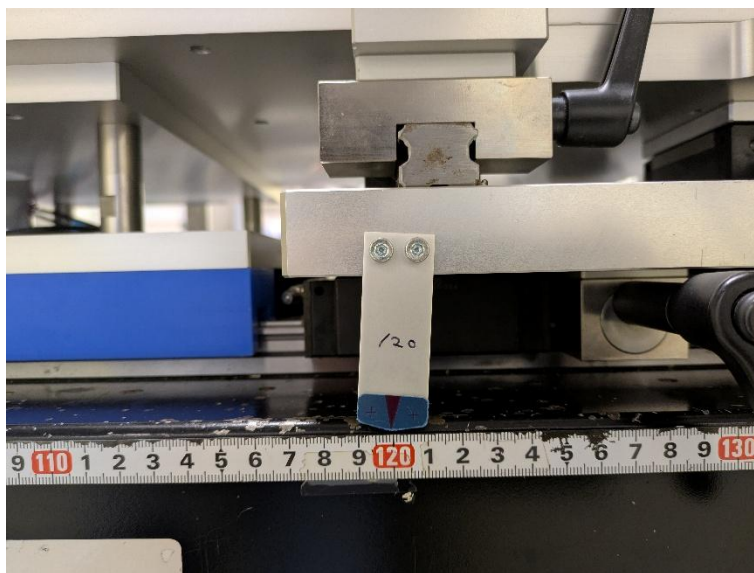


1. HummingBird 自動測定を始める前に
 - (1) HummingBird 本体を定盤の上流側に移動する。

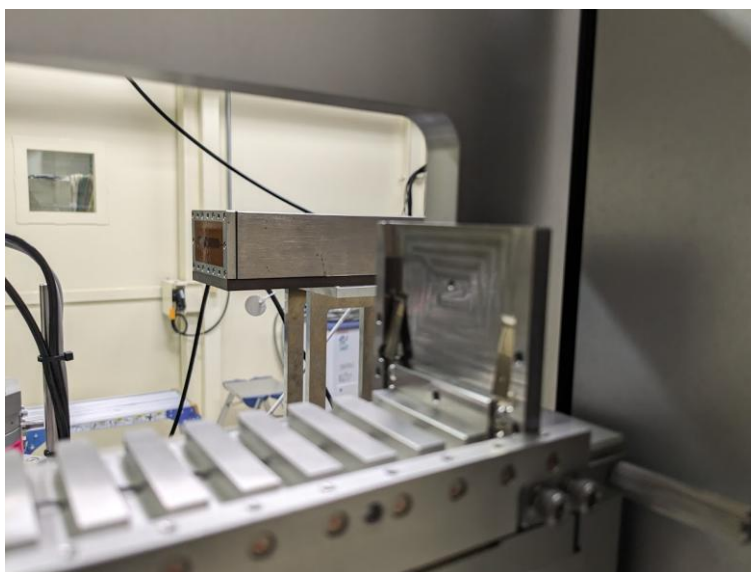


HummingBird 本体



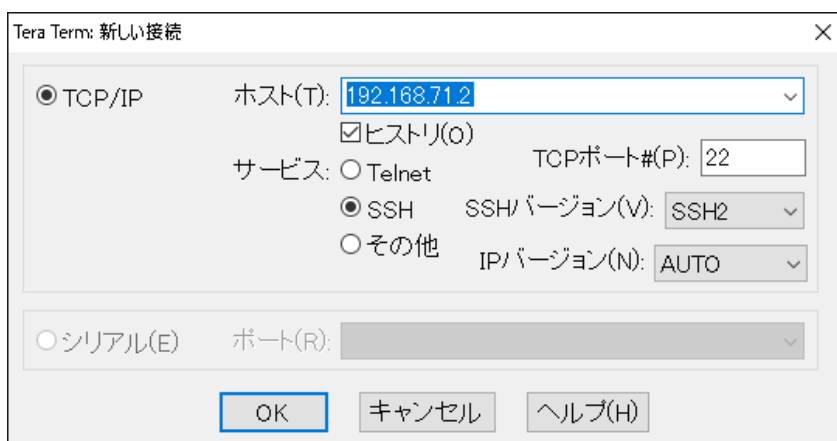
HummingBird 移動位置

- (2) ピンホールをセットしたカセットホルダーを HummingBird にセットする。

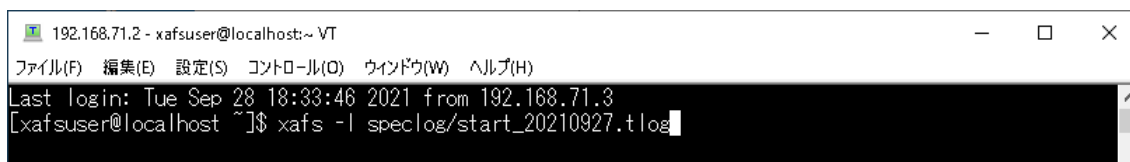


2. HummingBird 設定手順

- (1) 制御 PC 及び解析 PC 上の Teraterm を起動し、SPEC サーバー(192.168.71.2)にログインする(スタッフが行う)。

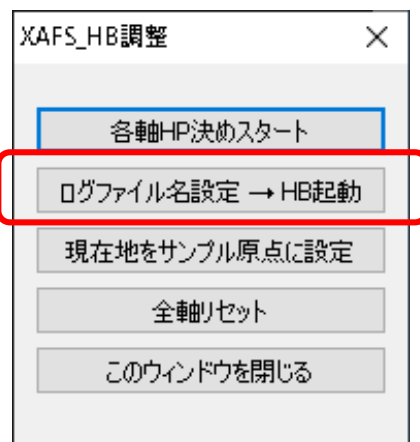


- (2) 制御 PC 側から `xafs -l speclog/xafs_*****.tlog`(****は測定年月日)と入力する。

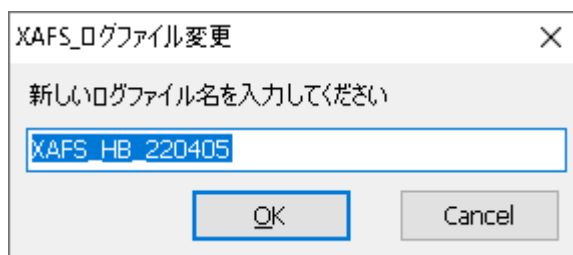


- (3) 制御 PC のデスクトップ上にある”XAFS_HB 調整.exe のショートカット”をクリックする。

(4) “XAFS_HB 調整”ダイアログが開くので、“ログファイル名→HB 起動”ボタンを押す。



(5) “XAFS ログファイル”変更ダイアログが開くので、新しいログファイル名は表示のままで OK ボタンを押す。



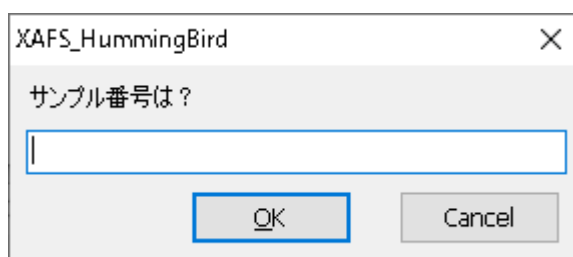
(6) 解析 PC 側から `tail -f /home/xafuser/speclog/start_*****.tlog | tee -ai /mnt/speclog/bl14b2/start_*****.log(****は測定年月日)`を入力する(必要に応じてスタッフが行う)。

```
192.168.71.2 - xafuser@localhost:~ VT
ファイル(F) 編集(E) 設定(S) コントロール(O) ウィンドウ(W) ヘルプ(H)
Last login: Tue Sep 28 18:33:46 2021 from 192.168.71.3
[xafuser@localhost ~]$ tail -f /home/xafuser/speclog/start_20210927.tlog | tee -ai /mnt/speclog/bl14b2/start_20210927.log
```

- (7) “XAFS_HummingBird”ダイアログから”個別測定”ボタンを押す。ダイアログが起動していない場合は制御 PC のデスクトップ上にある” XAFS_HummingBird_new のショートカット”をクリックする。



- (8) ピンホールをセットしたカセットホルダーのサンプル番号を入力する。



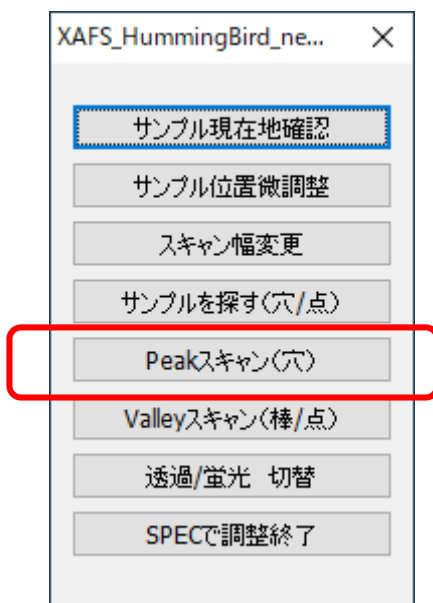
- (9) “amp. tune しますか?”と表示されるので、“いいえ”ボタンを押す。



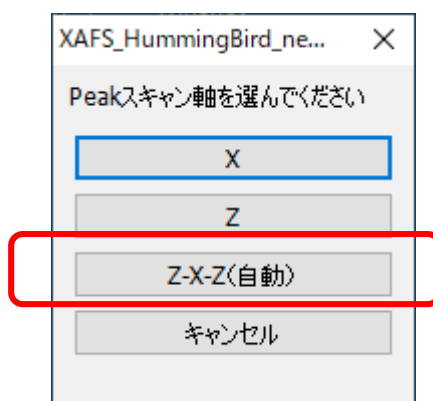
- (10) “SPEC を使って調整”ボタンを押す。



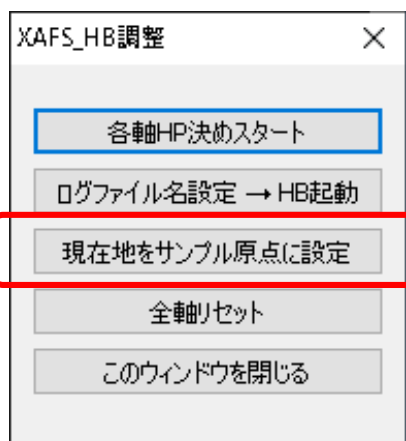
(11) ”PEAK スキャン(穴)”ボタンを押す。



(12) “Z-X-Z(自動)”ボタンを押して Z 軸、X 軸、Z 軸方向の順でピンホールスキャンを行う。



(13) ピンホールスキャンが終了したら、”XAFS_HB 調整”ダイアログの”現在地をサンプル原点に設定”ボタンを押して原点位置を設定する。



(14) 原点位置決めが終了したら、“XAFS_HummingBird”ダイアログの”SPEC で調整終了”ボタンを押す。

(15) “サンプルを戻す”ボタンを押してピンホールを元の位置に戻す。

2. HummingBird 自動測定

(1) サンプルを 50mm 角のホルダーに固定し、ホルダーをカセットにセットする。サンプルは 50mm 角のホルダーの中心になるようにしっかりと固定する(Appendix I 参照)。サンプルの固定が緩いとサンプル移動中にホルダーの中心からずれるので注意すること。

(2) サンプルをセットしたカセットホルダーを HummingBird にセットする。

(3) 測定条件設定ファイル(サンプルリスト_XAFS_HB_20201020_default.xlsm)を開く。ファイルはデスクトップ上にあるものを各自のユーザーフォルダにコピーして用いる。測定条件設定ファイルに各サンプルの測定条件を記入する。

#	サンプル名	データ名(.dat)	測定対象	光学調整	調整条件	結晶面	T/F	SSD調整	SSD条件	Gain調整	Gain調整条件	Preceder	Range	Dwell	繰返	待ち	slit
4	61 Pt foil	sample005	Pt-L3	1	Pt-L3	111	T			1	Pt-L3Pt-L3-20	-330	20	10	1	0	5
5	2 Cu foil	sample006	Cu-K	1	Cu-K	311	T			1	Cu-K[Cu-K-20	-330	20	10	1	0	5
6	30 Ni foil	sample007	Ni-K	0						1	Ni-K[Ni-K-20	-330	20	10	1	0	5
7	31 Mo foil	sample008	Mo-K	1	Mo-K	311	T			1	Mo-K[Mo-K-20	-330	20	10	1	0	5
8	60 Sn foil	sample009	Sn-K	1	Sn-K	311	T			1	Sn-K[Sn-K-20	-330	20	10	1	0	5
9	31 Mo foil	sample010	Mo-K	1	Mo-K	111	T			1	Mo-K[Mo-K-20	-330	20	10	1	0	5
10	end																5

- ・# : カセットホルダー番号(1~120)、設定ファイルの上から順番に測定が行われる。
- ・サンプル名 : サンプル名(英数アンダーバー文字のみ使用可)
- ・データ名(.dat) : データファイル名(英数アンダーバー文字のみ使用可、拡張子 dat は必要なし)
- ・測定対象 : 測定吸収端(Pt-L3, Cu-K など)
- ・光学調整 : 0 → 光学調整を行わない。
1 → 調整条件に記入された吸収端で光学調整を行う。
- ・調整条件 : 光学調整を行う吸収端
- ・結晶面 : 測定結晶面(111 又は 311、直前と同じ場合は空白)
- ・T/F : 透過法の場合は T、蛍光法の場合は F を入力
- ・SSD調整 : 0 又は 空白 → 無し
1 → 元素指定(slit_priority)
2 → 元素指定(detector only)
- ・SSD条件 decX/mm : 推奨以外の条件を入れる場合に入力する。
- ・Gain調整 : 0 又は 空白 → 調整無し
1 → エネルギー指定(Gain調整条件で入力した条件で調整を行う。)
2 → ゲイン値を直接指定(Gain調整条件で入力したゲイン値に設定)

・ Gain 調整条件：エネルギー指定の場合

(例 1) Fe-K … Fe-K 吸収端のプリエッジにてゲイン調整が行われる。

(例 2) Fe-K|Fe-K:20 … Fe-K 吸収端のプリエッジと高エネルギー側の波数 20 \AA^{-1} にてゲイン調整が行われる。

(例 3) Mn-K|Fe-K|Fe-K:20 … Mn-K、Fe-K 吸収端の各プリエッジ、及び Fe-K 吸収端の高エネルギー側波数 20 \AA^{-1} にてゲイン調整が行われる。

ゲイン値を直接指定する場合

(例) 7|8 … I0 のゲインは 10^7 V/A 、I1 のゲインは 10^8 V/A で設定される。

・ Preedge/eV：preoffset 値の入力(eV)

・ Range/ \AA^{-1} ：測定波数範囲(\AA^{-1})

・ Dwell/msec：積算時間(msec)

・ 繰返回数：測定繰返し回数

・ 待ち/sec：待ち時間(sec)

・ slit/mm：4D スリット幅を入力(0.3 – 5 mm)

・ コメント：データファイル(拡張子 dat)内のコメント欄に記入される(英数アンダーバー文字のみ使用可)

(4) 測定条件ファイルにパラメータファイルの入力が完了したら、“測定条件アップロード”ボタンを押し、SPEC サーバーに測定条件をアップロードする。

(5) “XAFS_HummingBird”ダイアログから“連続測定”ボタンを押し。



(6) ログダイアログに測定条件が表示されるので、測定条件が正しいか確認する。良ければ“OK”ボタンを押し。

(7) 連続測定が終了すると、ビームラインの PHS(3724)に測定終了のアラームが通知される。

(8) 連続測定を中断したい場合は MBS を閉じる。現在の測定が終了し、試料が返却された時点で連続測定が中断される。

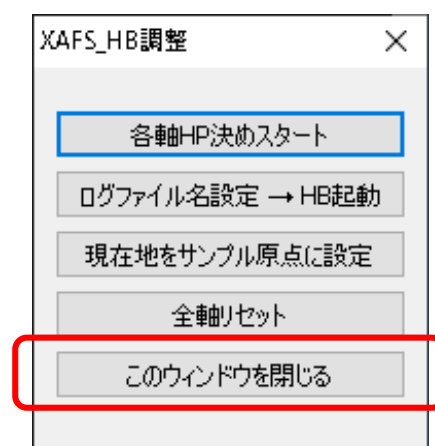
3. HummingBird 自動測定後

HummingBird 自動測定は下記の手順で元の状態に戻す。

- (1) “XAFS_HummingBird”ダイアログから”このウィンドウを閉じる”ボタンを押す。



- (2) ”XAFS_HB 調整”ダイアログから”このウィンドウを閉じる”ボタンを押す。



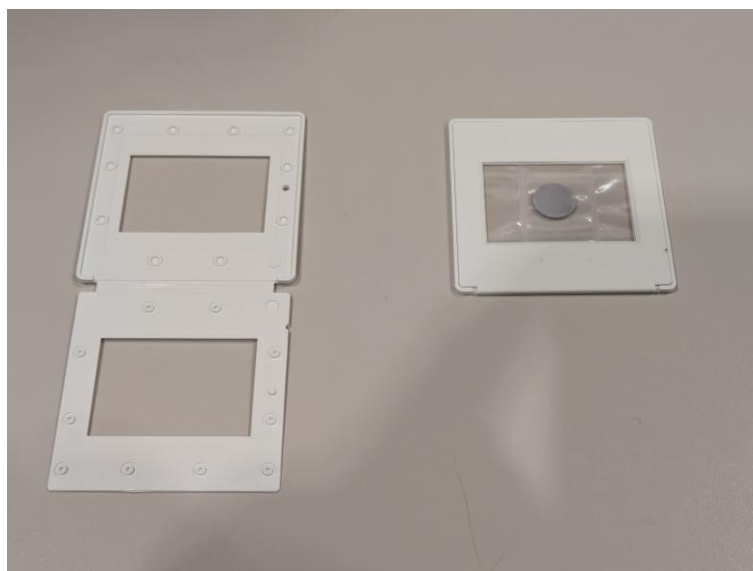
- (3) 制御 PC 側からログイン中の SPEC サーバーに”quit”コマンドと入力し、SPEC を終了する。
- (4) “exit”コマンドを入力し、SPEC サーバーからログアウトする。
- (5) 解析 PC 側から”tail”コマンドを実行している場合は、Ctrl+C キーを押して tail を終了する。
- (6) HummingBird からカセットホルダーを取り外し、サンプルを回収する。
- (7) HummingBird 本体を定盤の下流側に移動する。

以上

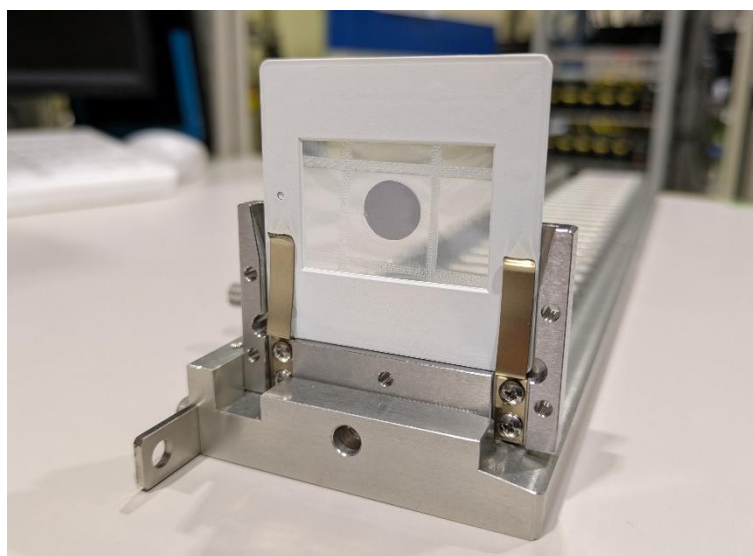
Appendix

I. 測定試料固定用治具

- ・プラスチックマウント（フジカラー、型番：14740、透過測定用）



(左)プラスチックマウント本体、(右)試料を固定した状態

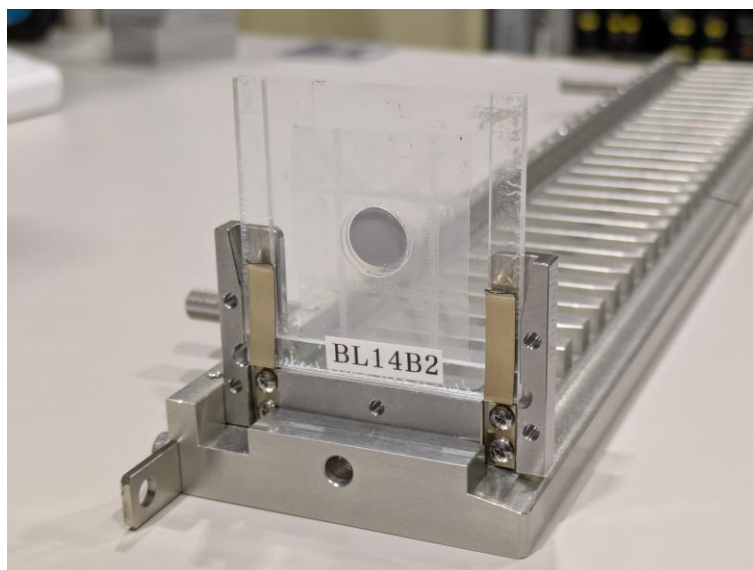


試料ホルダー、カードリッジにセットした状態

- ・ 試料ケース (BL14B2 所有、透過測定用、50mm 角)

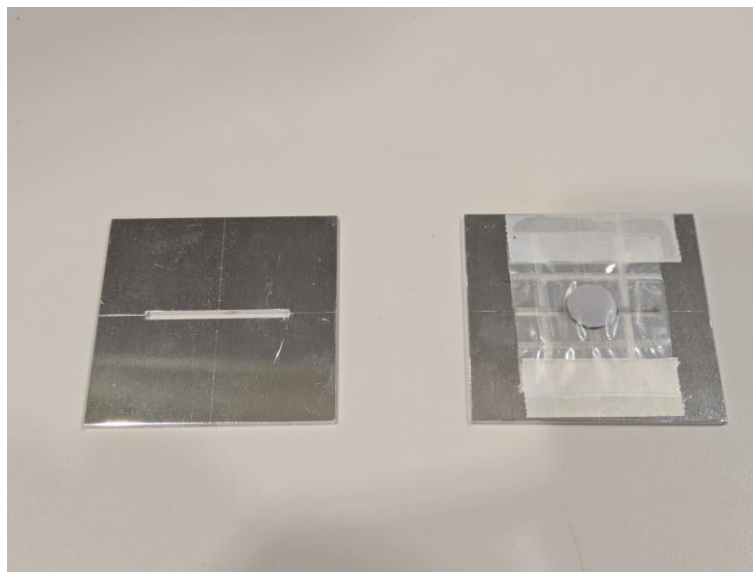


(左)試料ケース本体、(右)試料を固定した状態

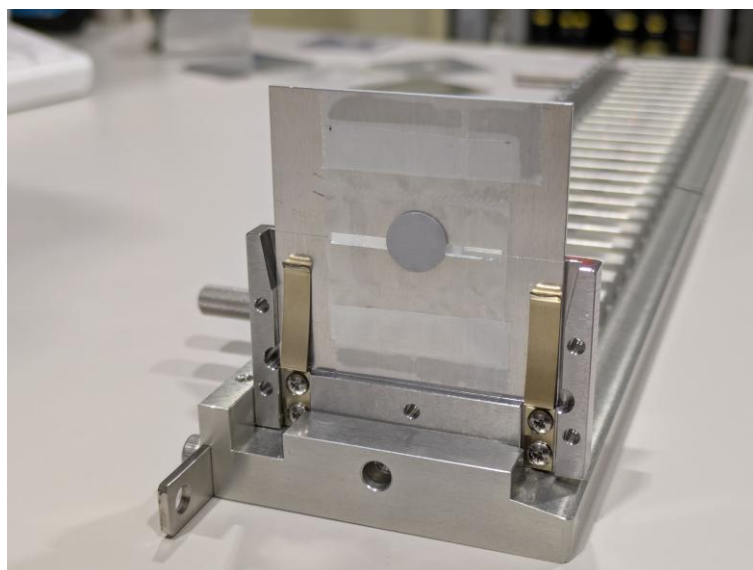


試料ホルダー、カードリッジにセットした状態

- ・アルミプレート（BL14B2 所有、透過・蛍光測定用、50mm 角）

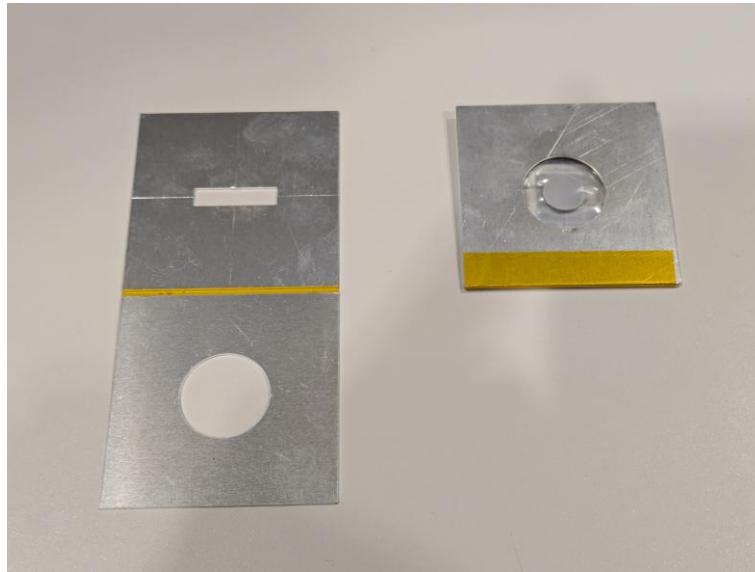


(左) アルミプレート本体、(右)試料を固定した状態

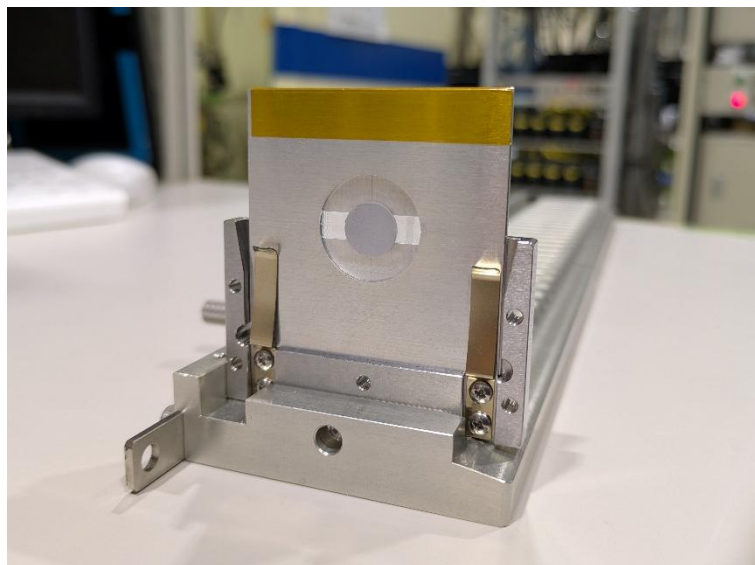


試料ホルダー、カードリッジにセットした状態

- ・アルミプレート（BL14B2 所有、透過・蛍光測定用、50mm 角）



(左) アルミプレート本体、(右) 試料を固定した状態

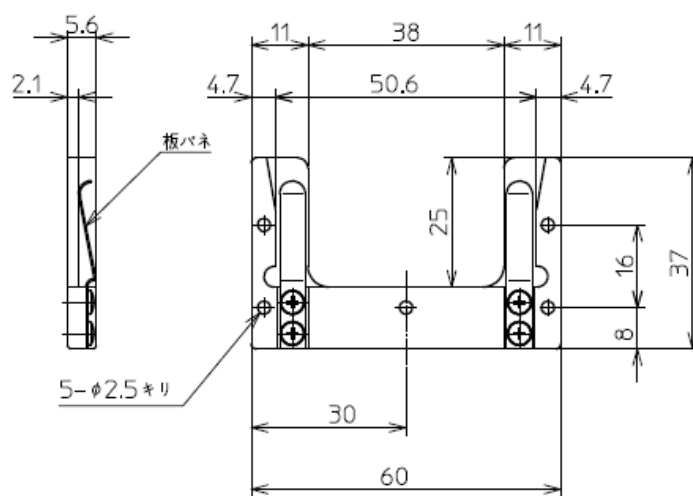


試料ホルダー、カードリッジにセットした状態

2. 試料ホルダー(理学相原精機、型番：3719-0600)

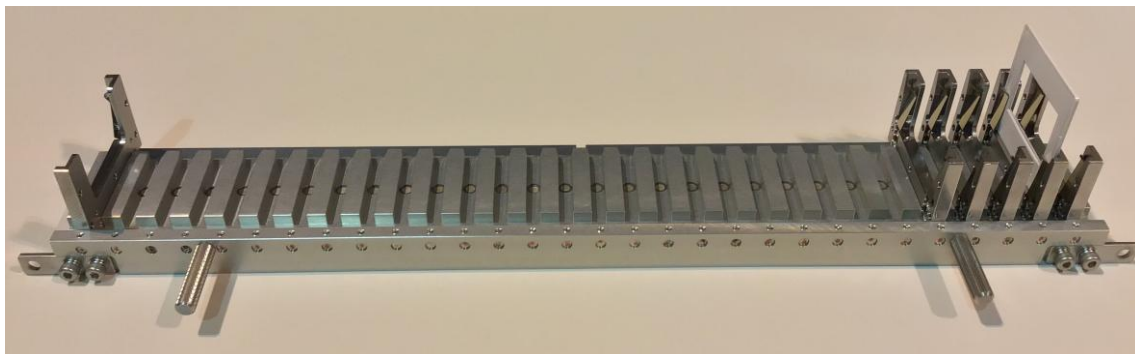


試料ホルダー本体

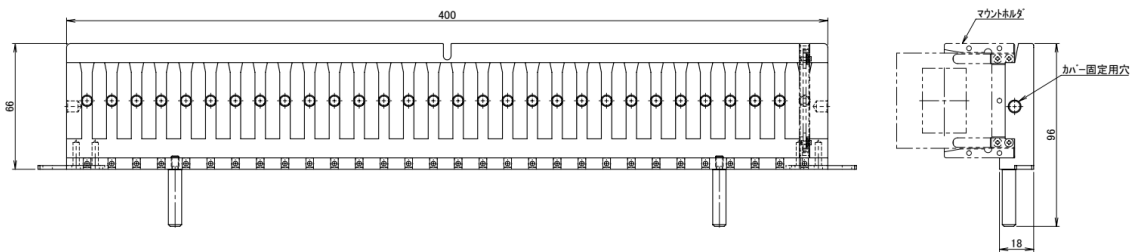


試料ホルダー図面

3. HummingBird 用カードリッジ(理学相原精機、型番 : 3719-0500R1)



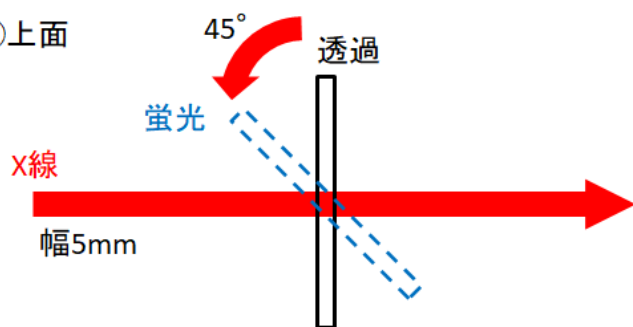
カードリッジ本体



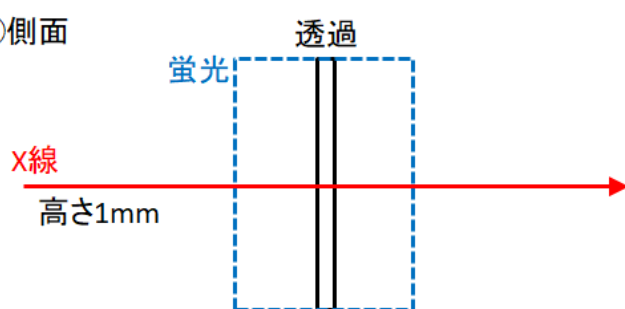
カードリッジ図面

II. X線照射位置(X線サイズ：横5mm×縦1mm)

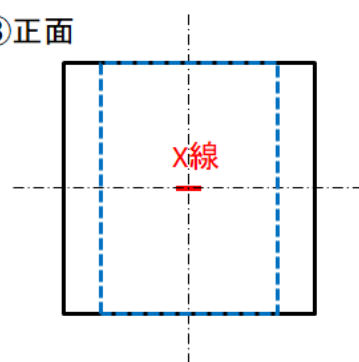
①上面



②側面



③正面



改訂履歴

改訂年月日	改訂者
2023.09.27	大淵 博宣
2025.01.10	大淵 博宣