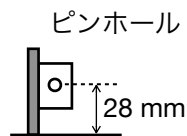
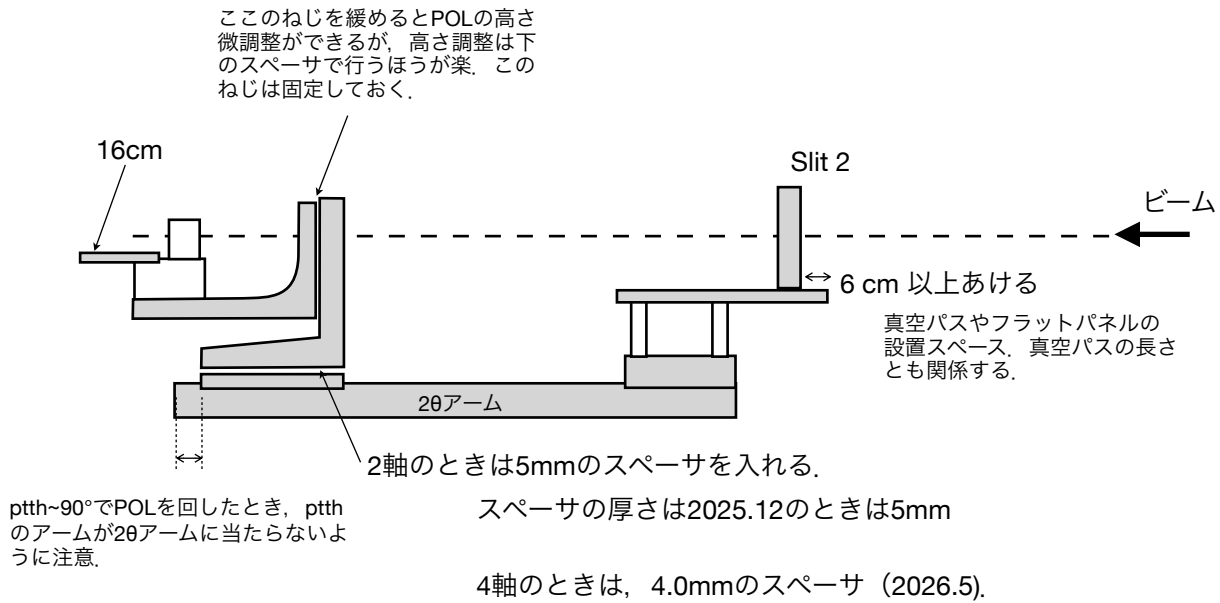


偏光解析装置@BL3A KEK-PF



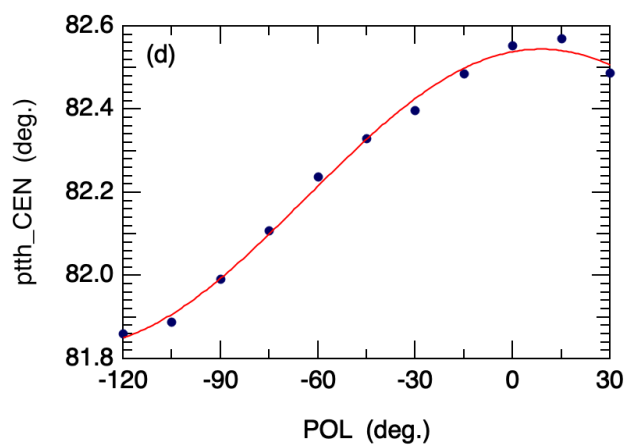
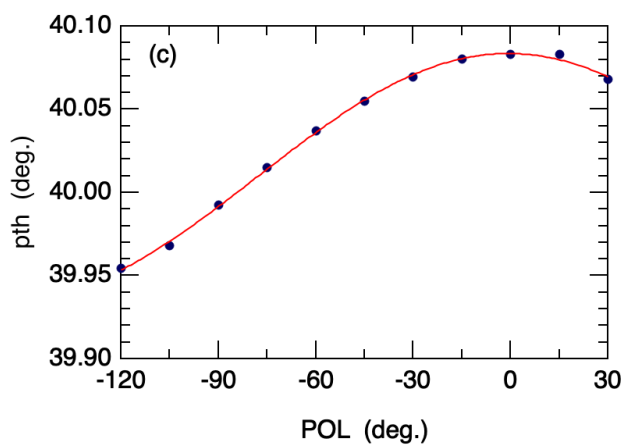
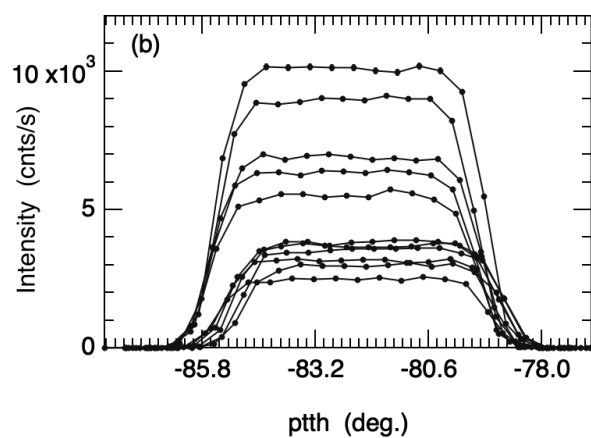
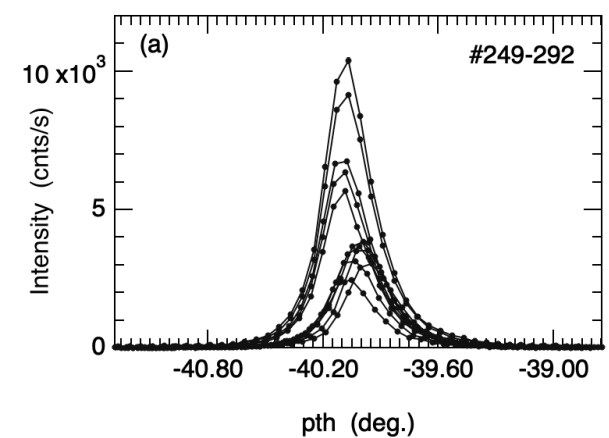
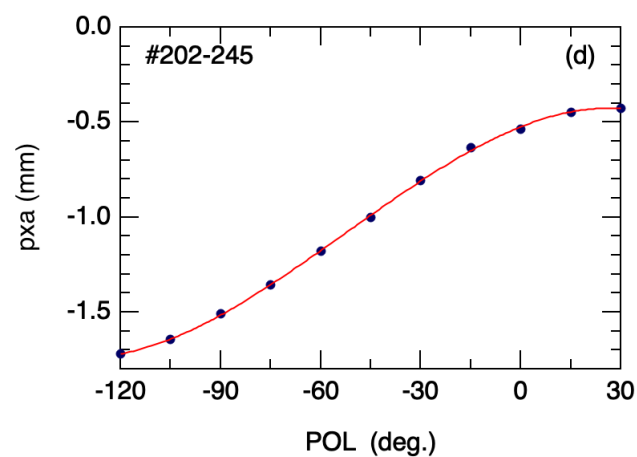
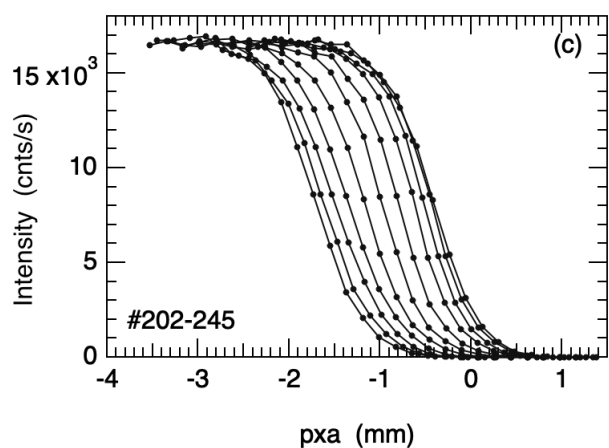
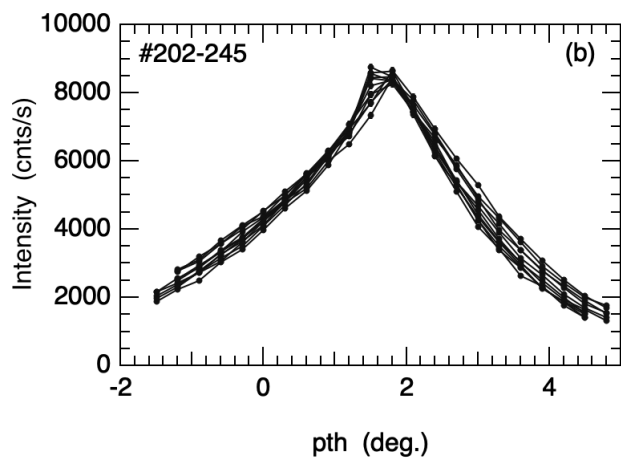
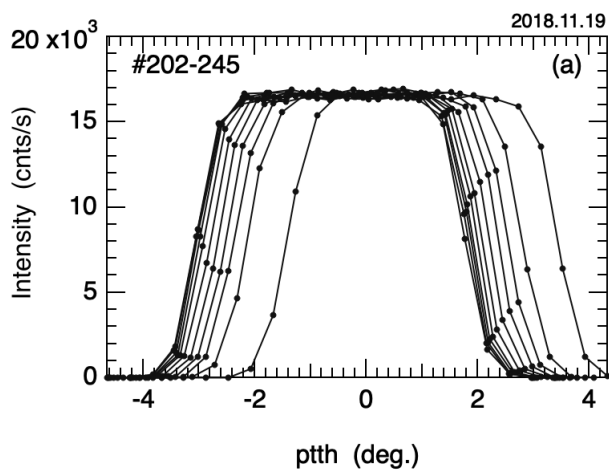
pxaの台座の角を合わせたところでpxa=0にする。

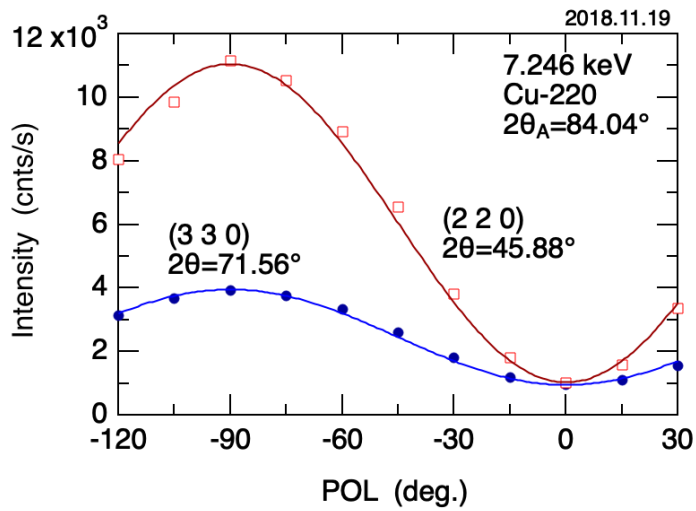
<実験の最初に>

1. スコープを2thetaアーム上に固定し、POLにつけたピンホールをみながら、POLの回転中心を出す。pxaと高さ調節ねじで調整。スコープは、3R WIFI接続ワイヤレスデジタル顕微鏡 みたいなのが便利。
 2. tthをふればPOLのピンホールをビームが通るよう、POLの回転中心の高さとビームの高さを架台のz1z2スキャンで合わせる。ビーム位置はリナグラフで確認。
 3. tthスキャン(dscan tth ± 0.15)をして、POLのピンホールにビームを通す。この角度をtth=0とする (set tth 0) .
- pxaにはthaのケーブルをつなぐ。

<偏光解析装置のセットアップ>

1. すべてのPOL角度でビームがDetectorの窓の中心に入るよう、Detectorの位置を調整。ビーム位置は強いBragg反射を使って確認。高感度X線感光紙（GAFCHROMIC、オレンジ色のフィルム、リナグラフのそばに黒いケースに入っている）なら写る。スコープでビーム位置を見て、Detectorの位置を調整。（ピンホールの位置でやってもうまくいかない。スコープでまっすぐに見ていないため。）
 - (1) Detectorの窓にPbをかぶせ、Pb表面にX線感光紙を貼って、Bragg反射を当てて位置を確認。
 - (2) スコープで感光紙に写ったビーム位置をパソコン画面上でマーク。
 - (3) 感光紙とPbカバーを外し、スコープでDetector窓を見る。
 - (4) POLを回してみ、すべてのPOL角度でビームがDetectorの窓の中心に入るようにDetectorの位置を調整。ptthを振って中心に入ればよい。高さ方向はptthで対応できないので、ずれていたなら調整が必要。
 - (5) SDDを使うならこの調整が必要だが、TimePixを使うなら受光面が大きいので、だいたい真ん中に来ていればPOLを回してもほとんど外れることはなく、あまり神経質にやる必要はない。
2. pxascanをして、各POL角度ごとにpxaの半割位置を決める。（pxapthscan.mac）
 - (1) 標準的にはPOL = -30° ~ $+120^{\circ}$ 。ptth-pxa-ptth-pxaの順。例：> pxascan -30 120 10
 - (2) どのPOLでもptthスキャンが台形型ピークに見えることを確認。台形型でないときは、ビームが窓の端の方に入っている可能性が高く、失敗の原因となる。
 - (3) pxaのPOL依存性をsin関数でフィットして関数を作る。関数はpthscanマクロに記入。
4. 計算で現在のエネルギーでのpthとptthの値を出し、移動する。移動したら、Detectorをアナライザーになるべく近づけ（pxaの台に当たらない程度に）、受光の立体角を広げる。POL= 90° のときにDetectorが下にずり落ちてこないよう、しっかり固定する。養生テープ等があると滑ってずれることがある。
5. pthscanをして、各POLごとのpthとptthの最適値を出す。
 - (1) 標準的にはPOL = -30° ~ $+120^{\circ}$ 。pth-ptth-ptthの順。例：> pthscan -30 120 10 1
 - (2) どのPOLでもptthスキャンが台形型ピークに見えることを確認。台形型でないときは、ビームが窓の端の方に入っている可能性が高く、失敗の原因となる。
 - (3) pthとptthのPOL依存性をsin関数でフィットして関数を作る。関数はmovepolanaマクロに記入。
6. polscanで基本反射のPOL依存性を測定し、計算と比較してみる。これがちゃんとできていれば成功。
例：> polscan 120 -30 15 2
7. 真空パスは浮かせてPOLに触れないようにする。





```
Function polscanBR(w,x)
Wave w
Variable x
Variable chi, delta, tth, ttha, plin, p3in, int, plout, p3out, p3A
Variable fsc=-1 // fsc=-1 for horizontal scattering plane, fsc=1 for vertical scattering plane
// w[0] : cen_PRth, w[1]: PRth, w[2]: At, w[3]: polarization, w[4]: Intensity , w[5]: PRchi,
w[6]: tth, w[7]: ttha,
tth=w[6]*pi/180; ttha=w[7]*pi/180
delta=-w[2]/(w[1]-w[0])
chi=w[5]*pi/180
plin=fsc*w[3]*sin(4*chi)*(1-cos(delta))/2
p3in=fsc*w[3]*(cos(2*chi)^2+sin(2*chi)^2*cos(delta))
int=(1-(1-p3in)/2*sin(tth)^2)
plout=plin*cos(tth)/int
p3out=(p3in+(1-p3in)/2*sin(tth)^2)/int
p3A=plout*sin(2*x*pi/180)+p3out*cos(2*x*pi/180)
return w[4]*int*(1-(1-p3A)/2*sin(ttha)^2)
End
```