

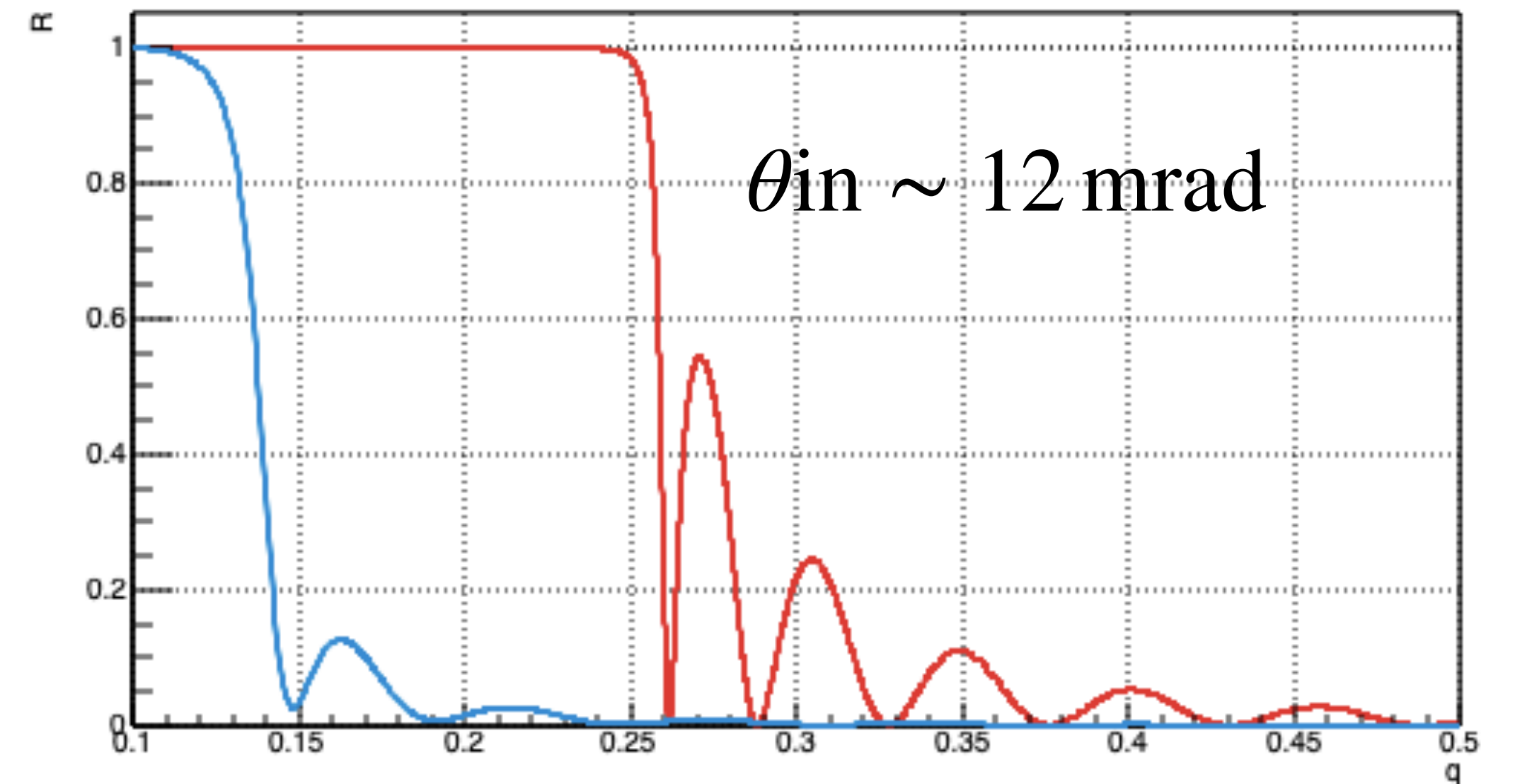
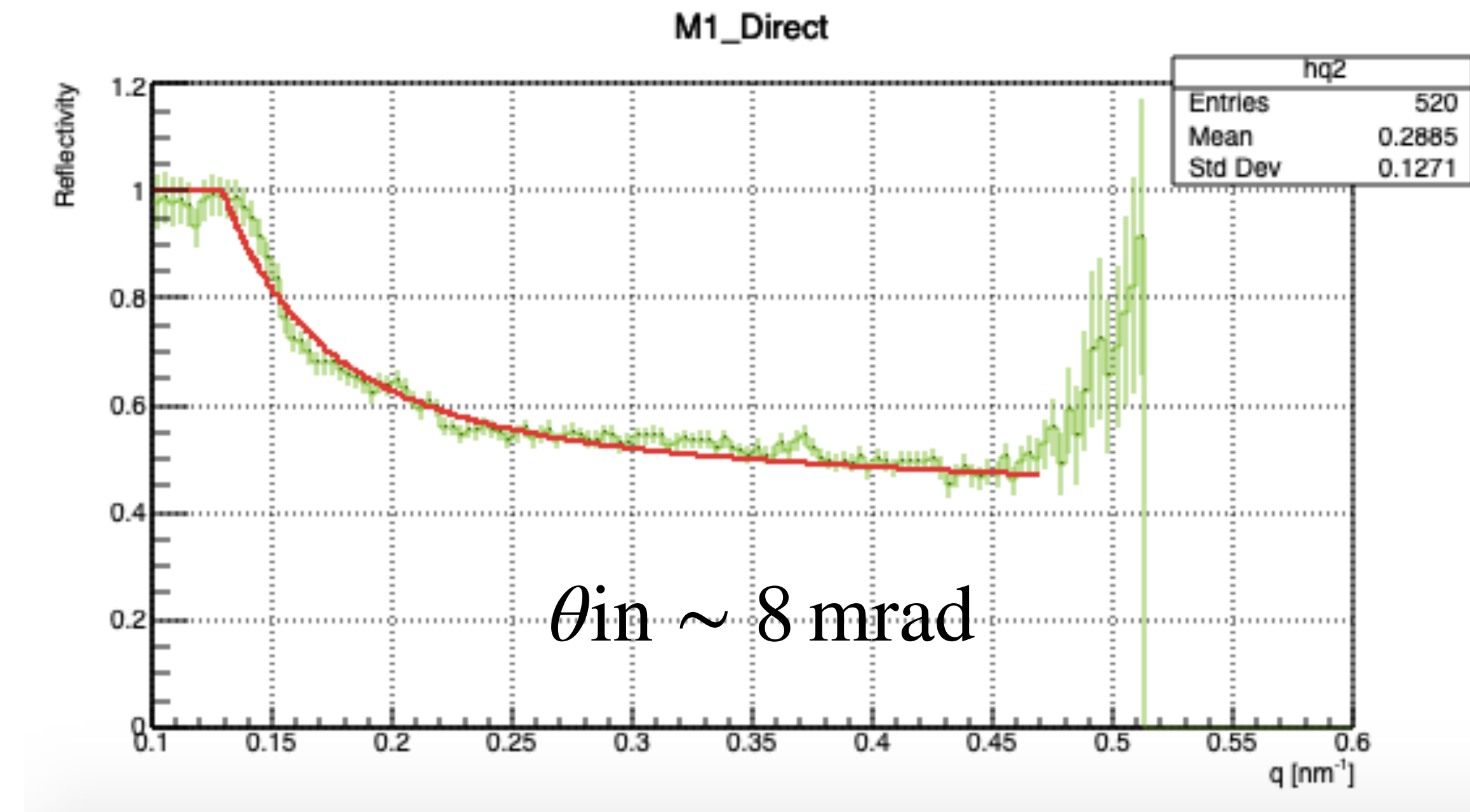
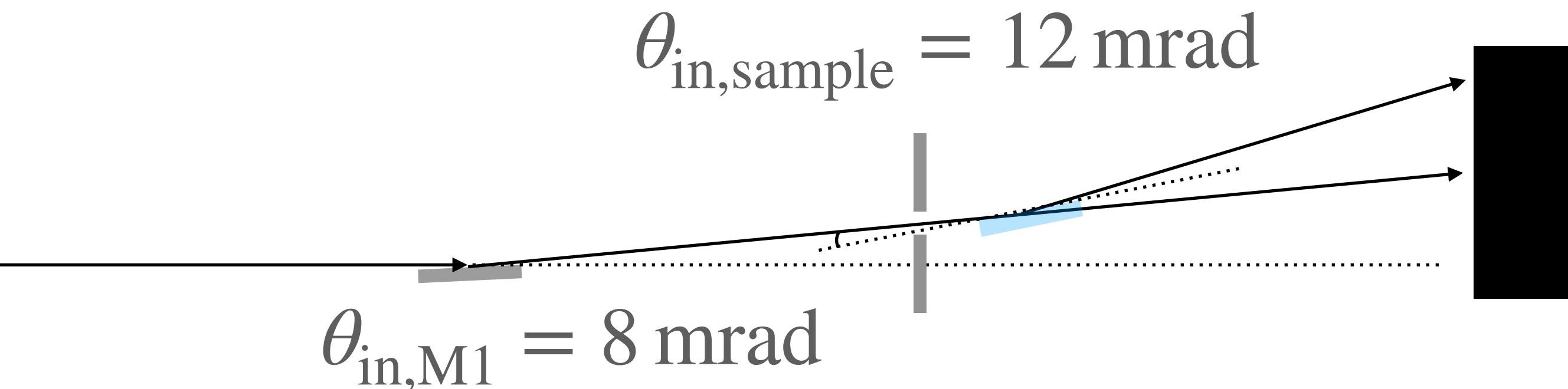
# ミーティング

**2021-11-02**

**Hiroaki Akatsuka, Masahiro Hino, TUCAN collaboration**

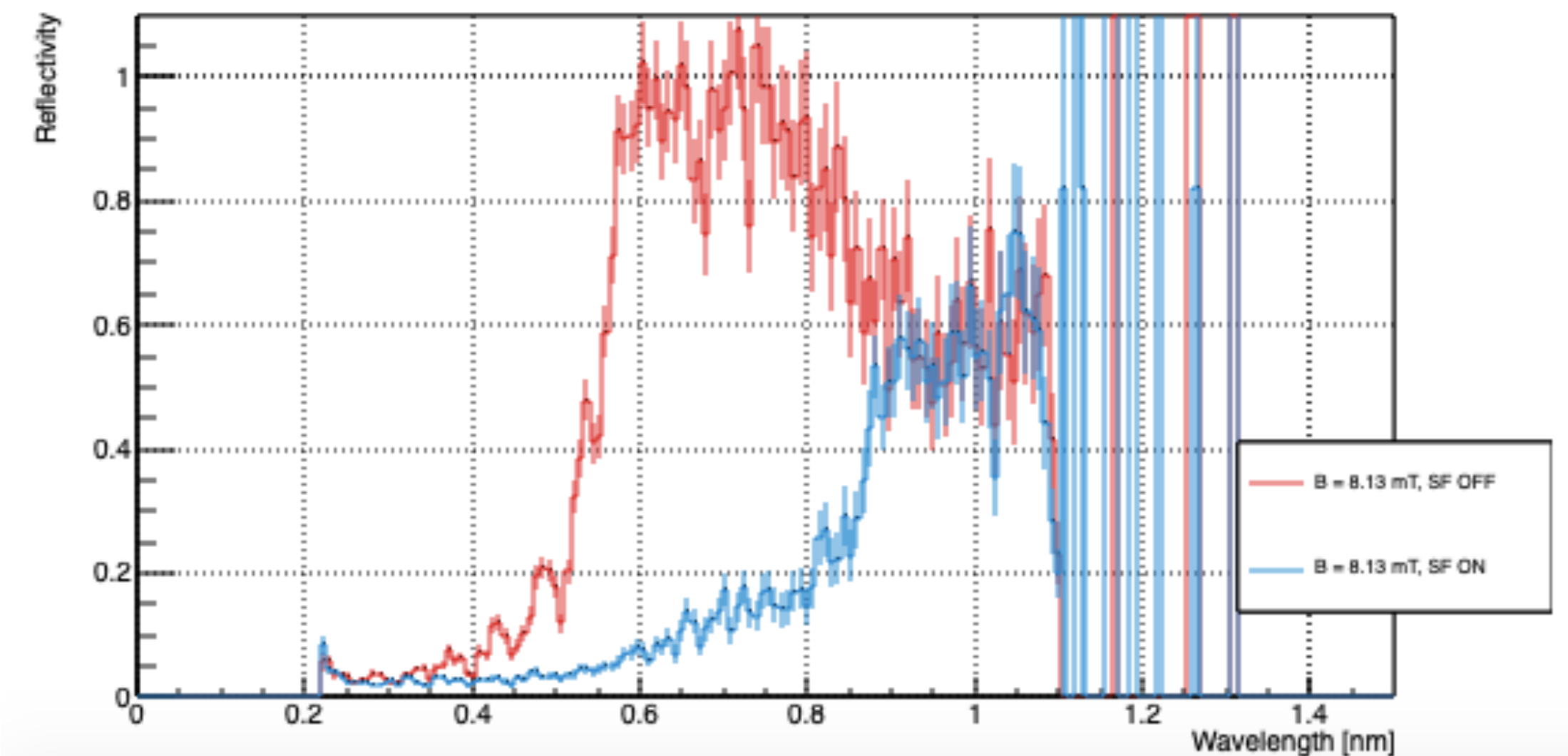
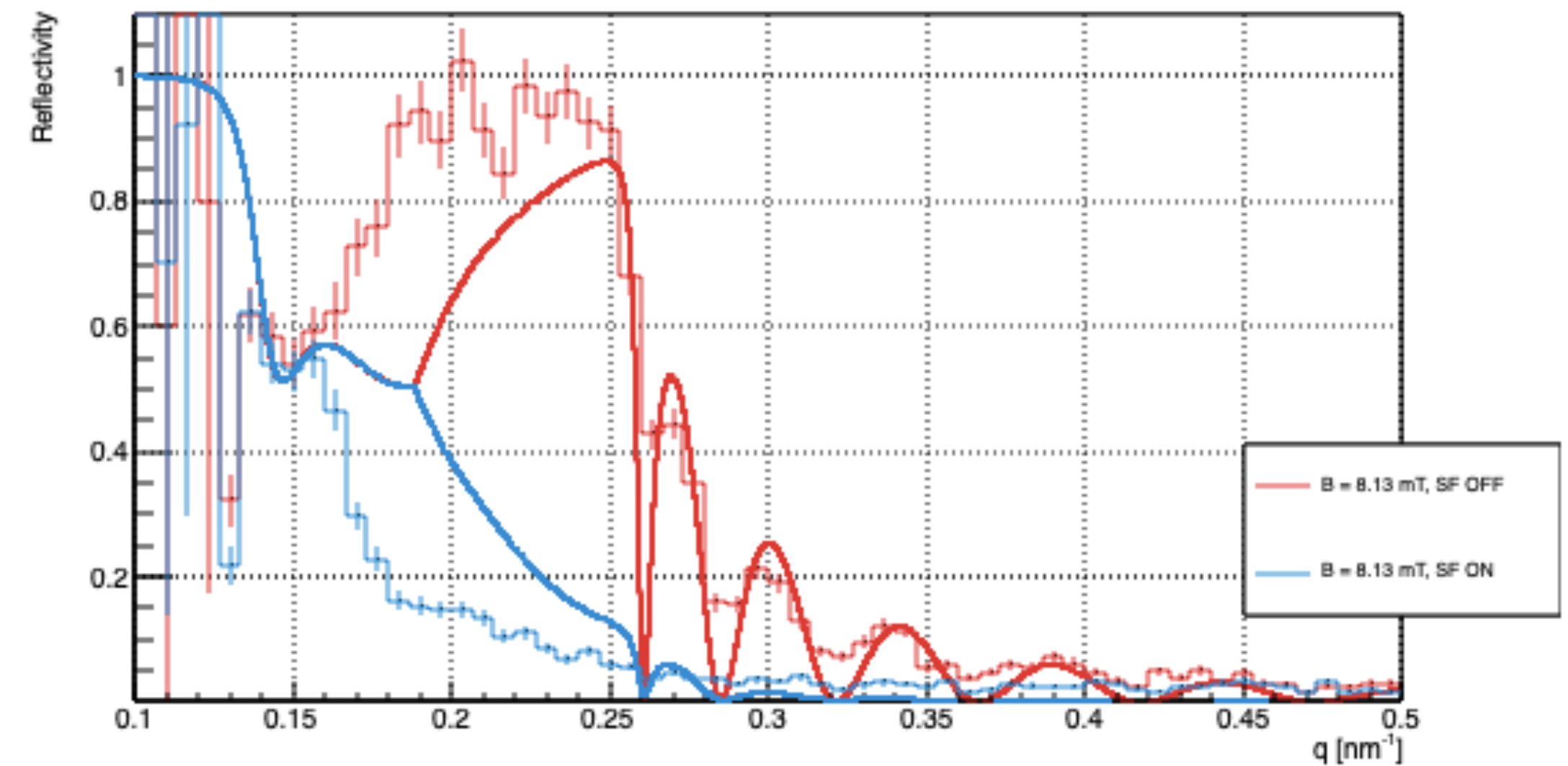
# 偏極度のモデルを修正

- 右図は、横軸  $q = \frac{4\pi \sin \theta_{\text{in}}}{\lambda}$  なので  
M1( $\theta_{\text{in}} \sim 8 \text{ mrad}$ )のq-Rの関係をサ  
ンプル測定( $\theta_{\text{in}} \sim 12 \text{ mrad}$ )にそのま  
ま適応することができない



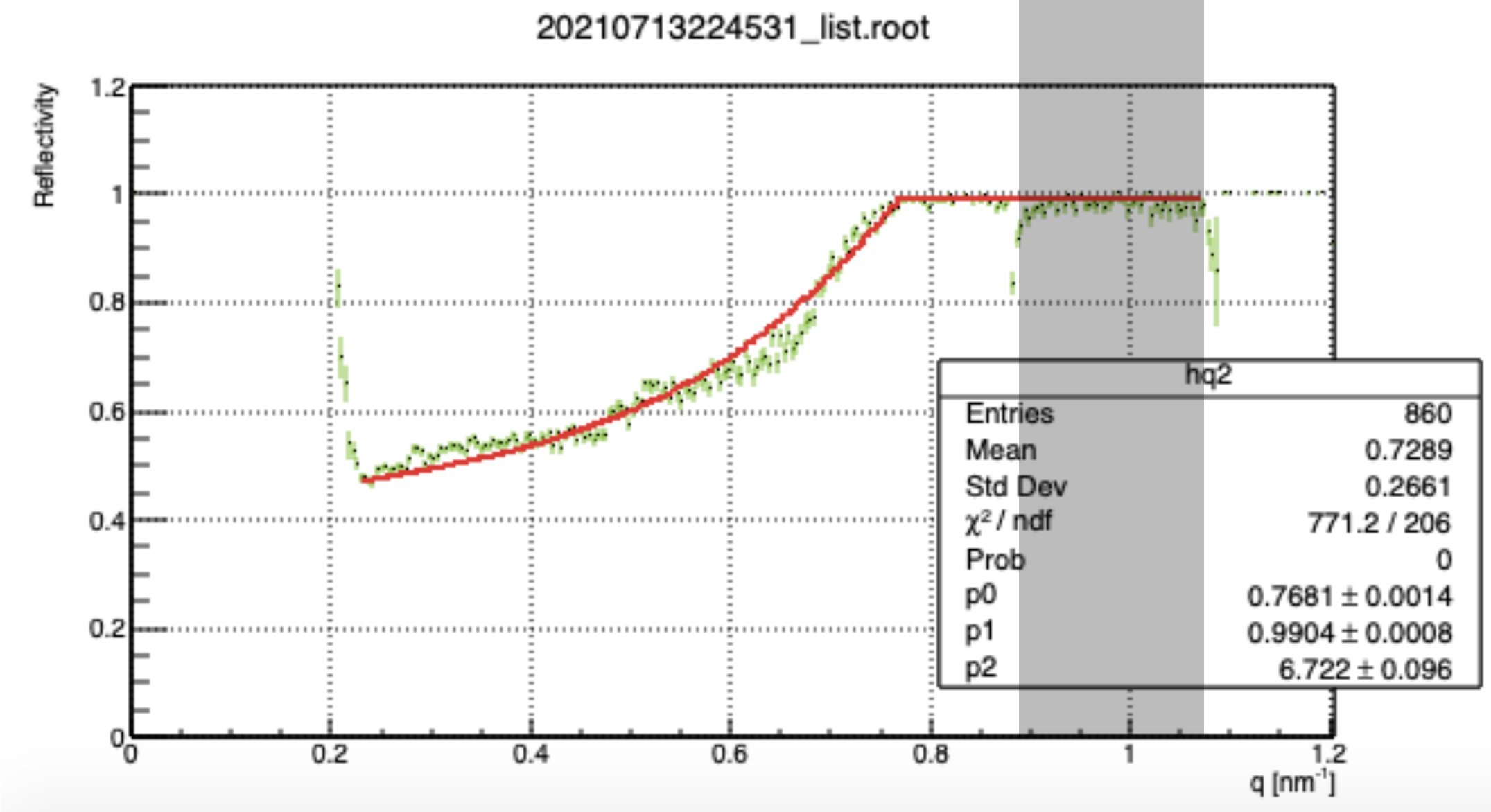
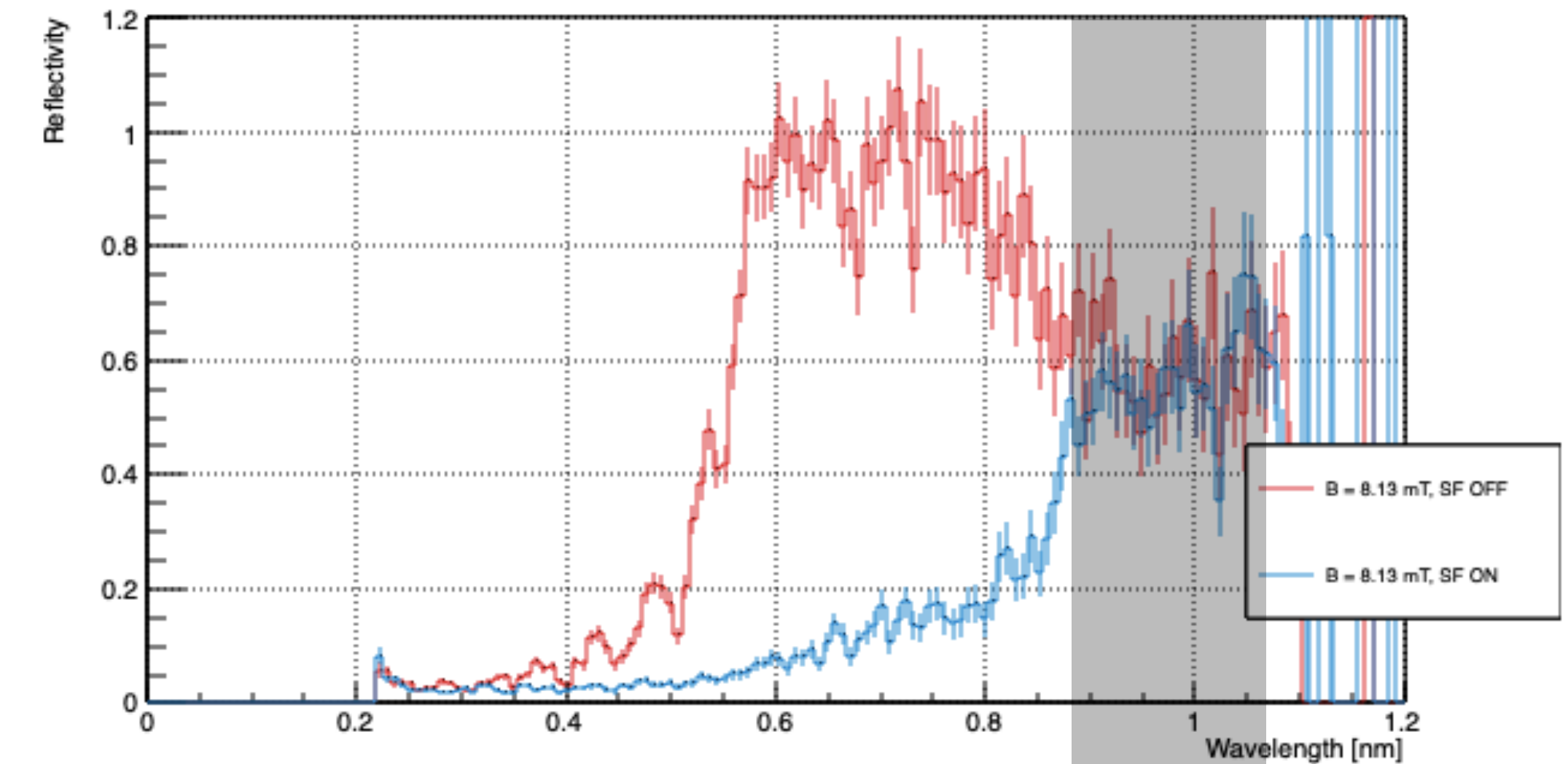
q<0.2で関数が一致していなかったのは、飽和磁化を共通のパラメータとしていなかったため

- $R_{up}$ ,  $R_{down}$ の飽和磁化=2 Tと固定すると、途中まで一致した

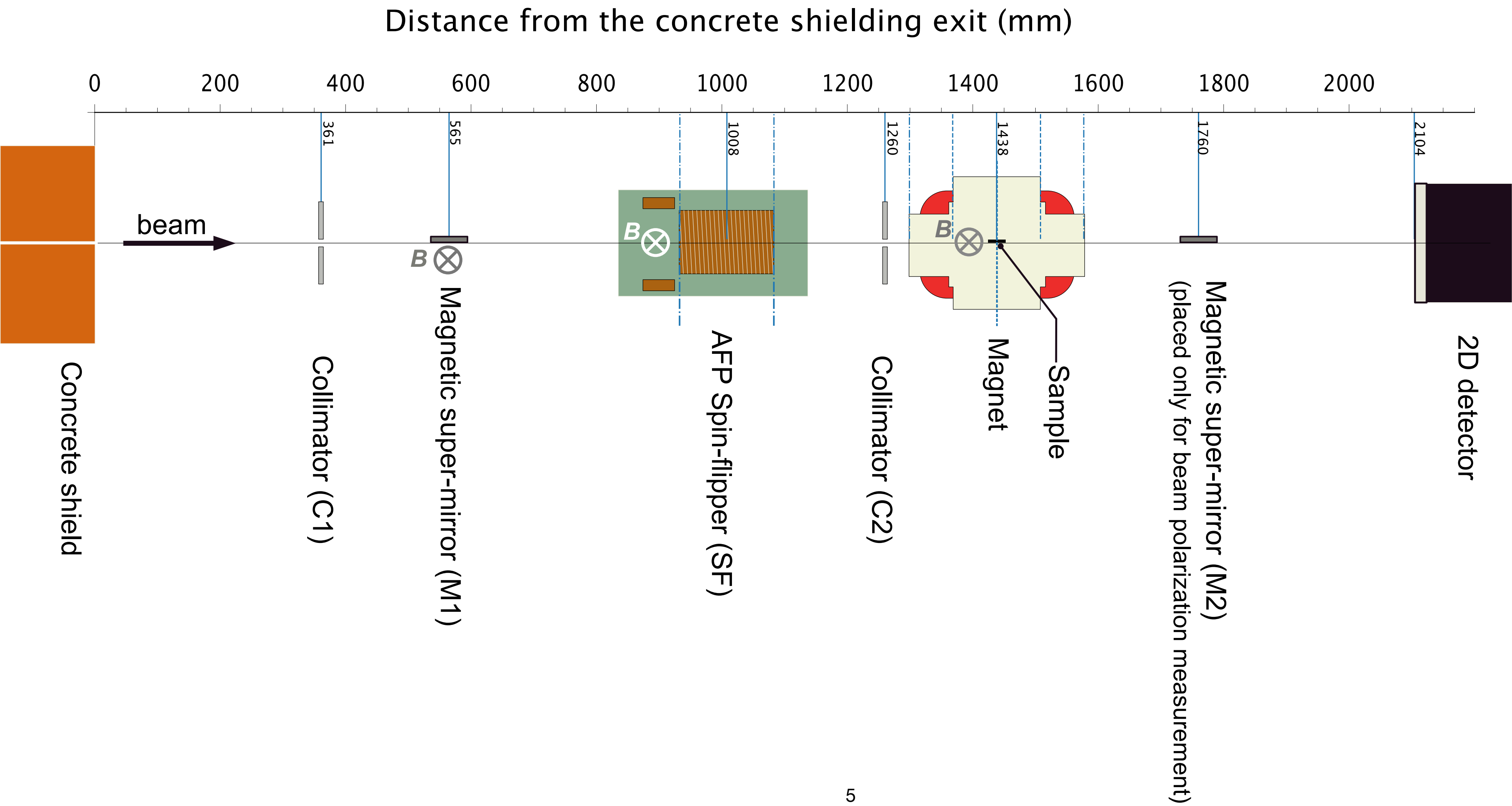


# 波長による反射率

- 波長に換算した
- 偏極ができていない波長が、変わっている
- M1の角度が変化している？

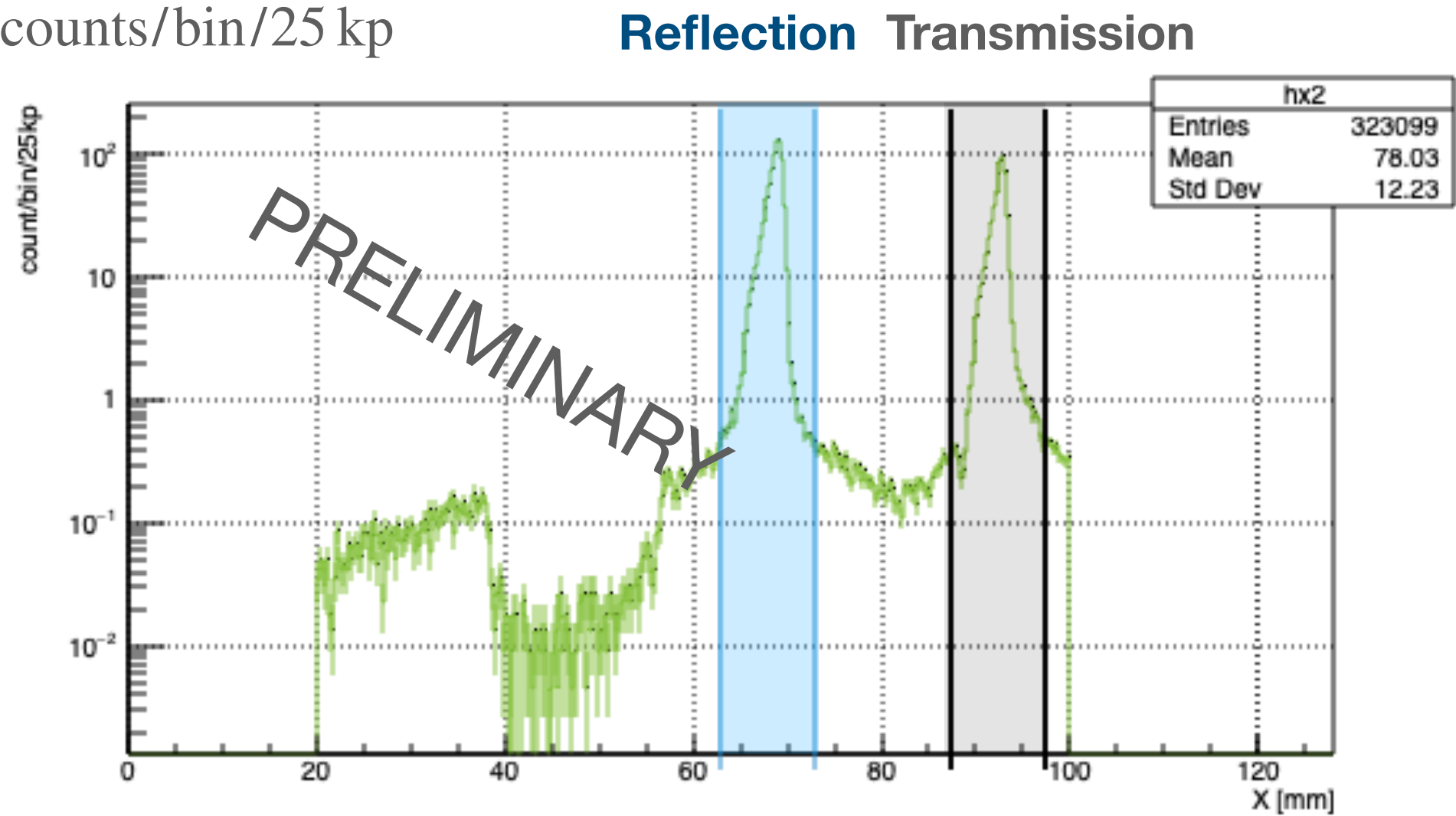
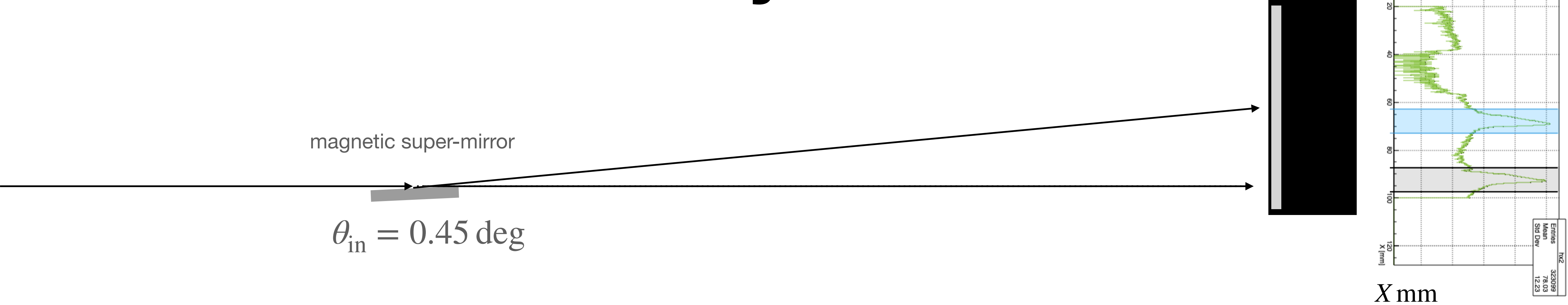


# M1, sample からの距離確認 問題なし



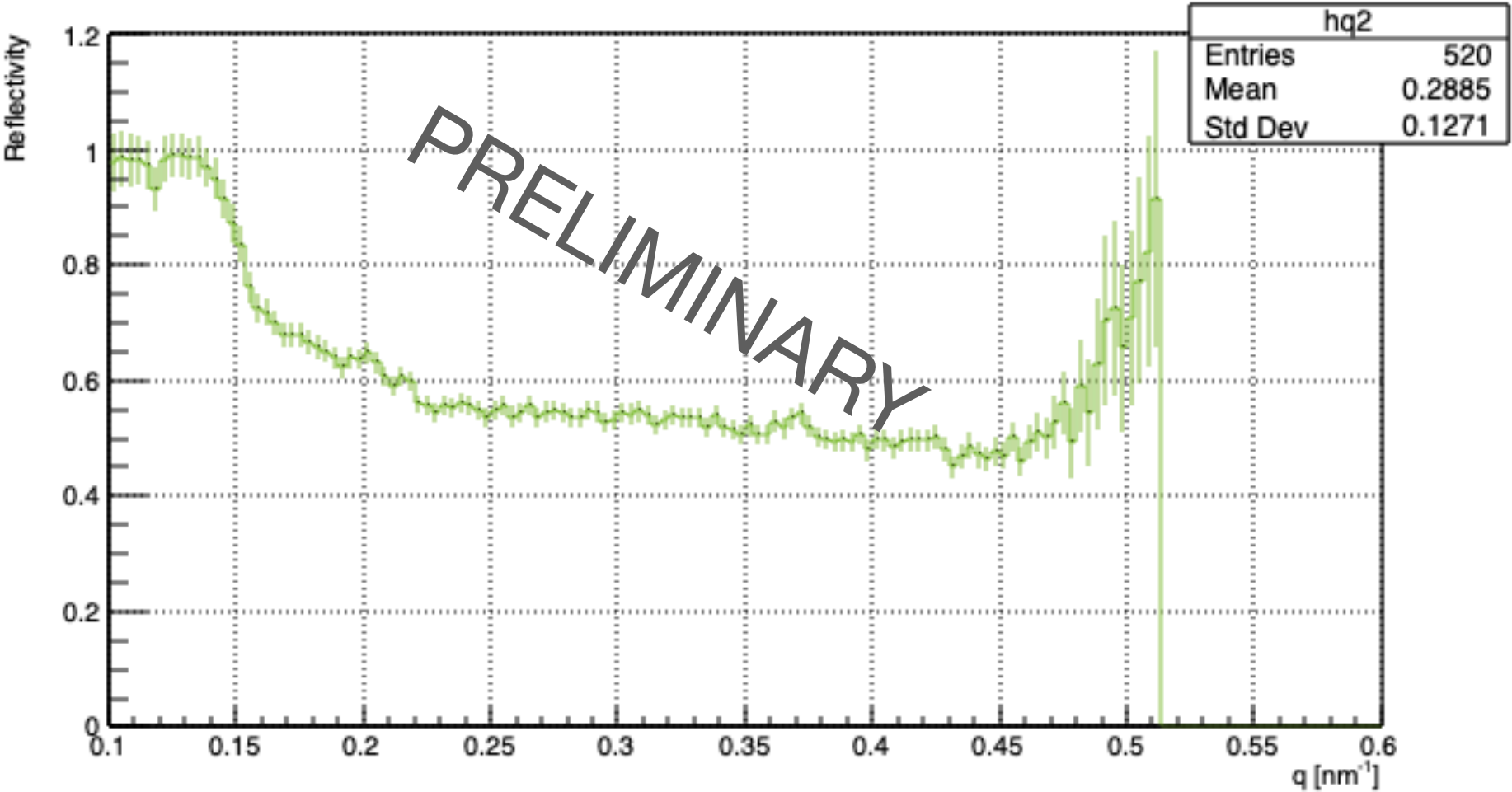


# Definition of reflectivity



detection position  $X$  mm vs reflectance  $R$

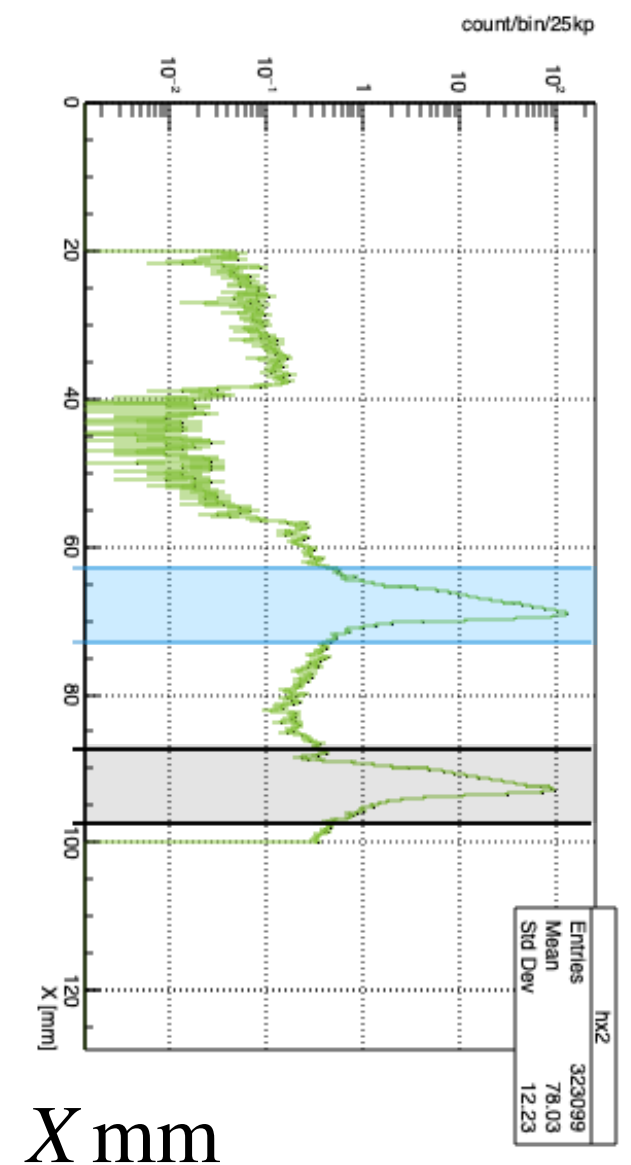
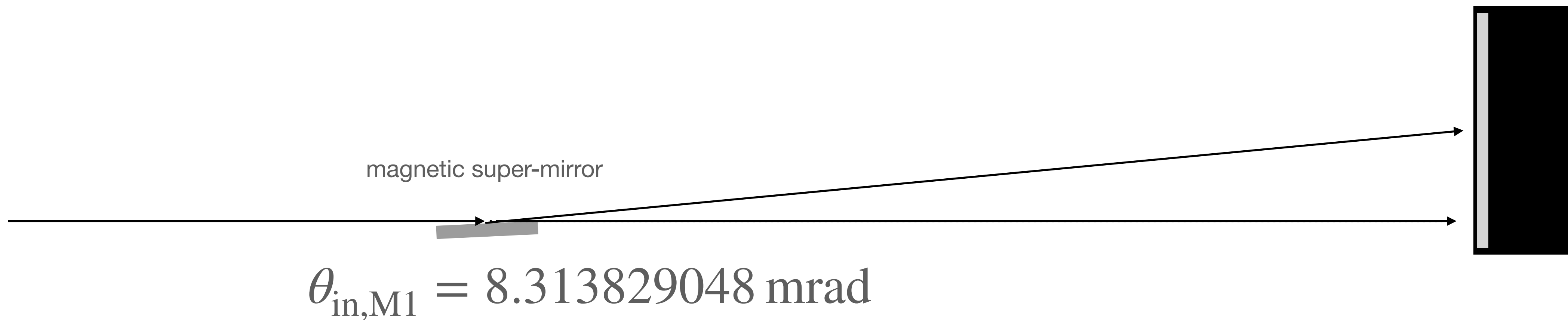
$$R = \frac{\text{Reflection}}{\text{Reflection} + \text{Transmission}}$$



momentum transfer  $q$  [ $\text{nm}^{-1}$ ] vs reflection  $R$

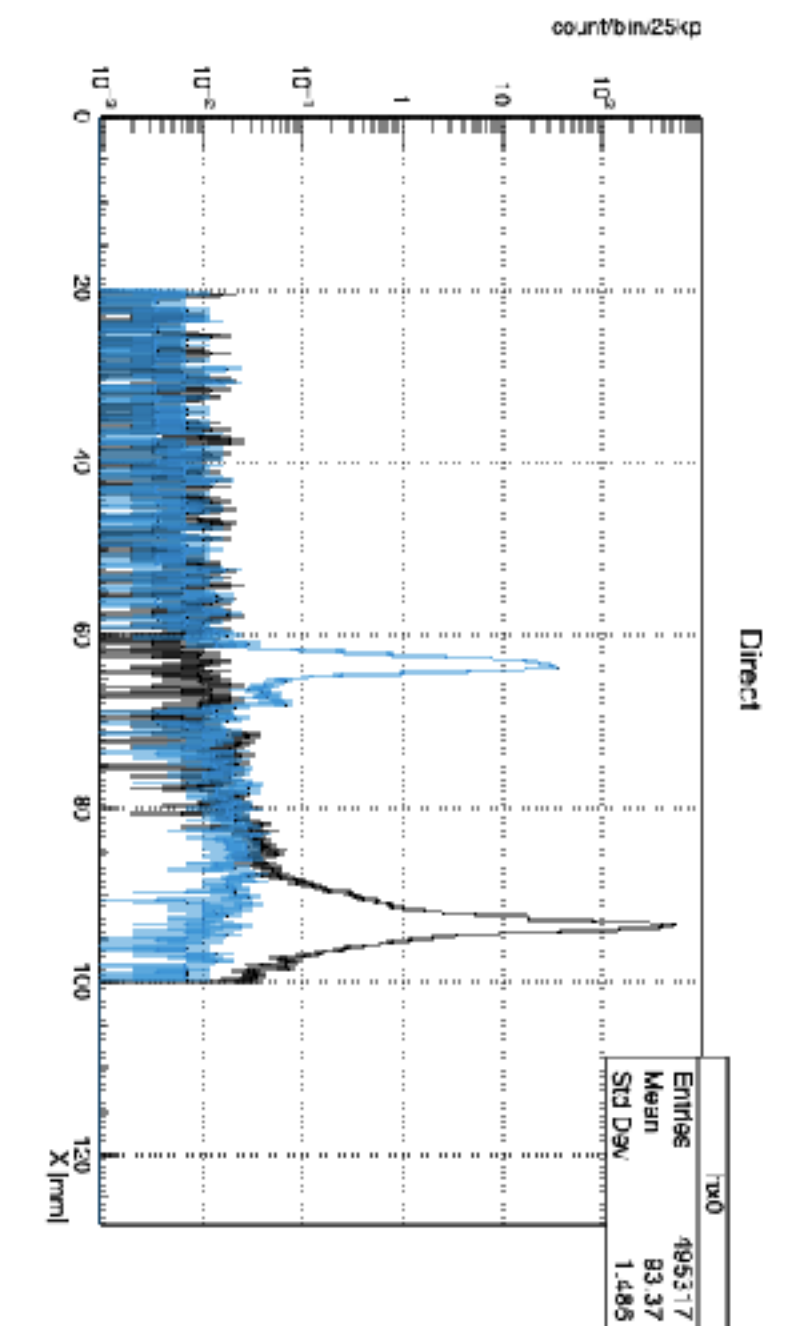
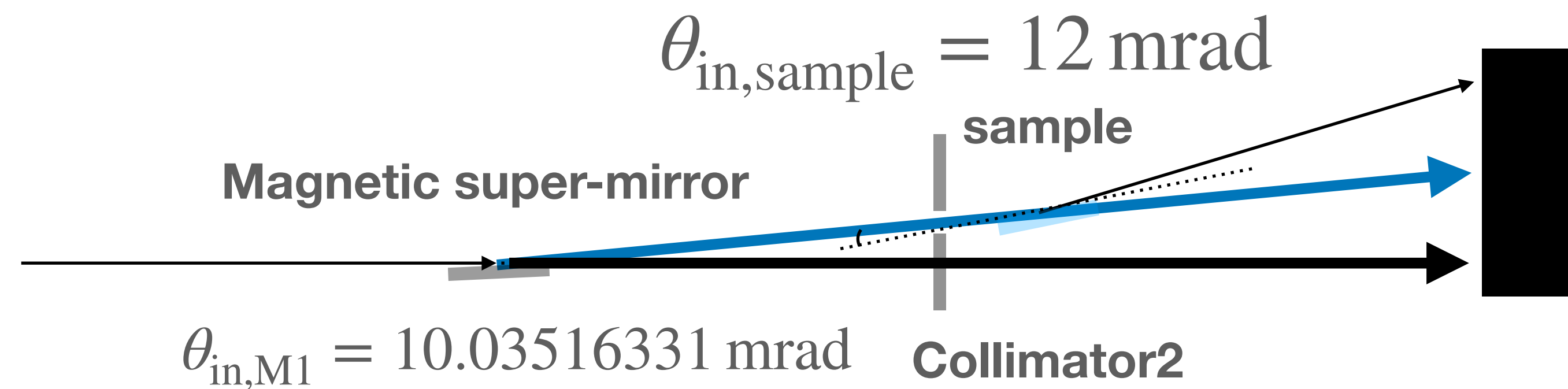
# Definition of reflectivity(修正前)

- ダイレクト測定(偏極ミラー、サンプル、コリメータ2なし)
- 偏極ミラーでの反射と透過(偏極ミラーあり)
- 角度  $(89.3295-65.4023)/1439. = 8.313829048 \text{ mrad}$



# Definition of reflectivity 修正版

- ダイレクト測定(偏極ミラー、サンプル、コリメータ2なし)
- コリメータ 2 を通った後の反射(偏極ミラー、サンプル、コリメータ2あり)
- 角度  $(89.3295-60.4583)/1439.=10.03516331$  mrad



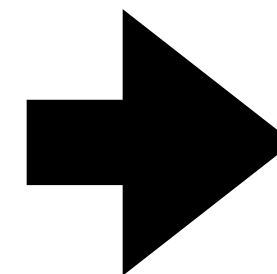
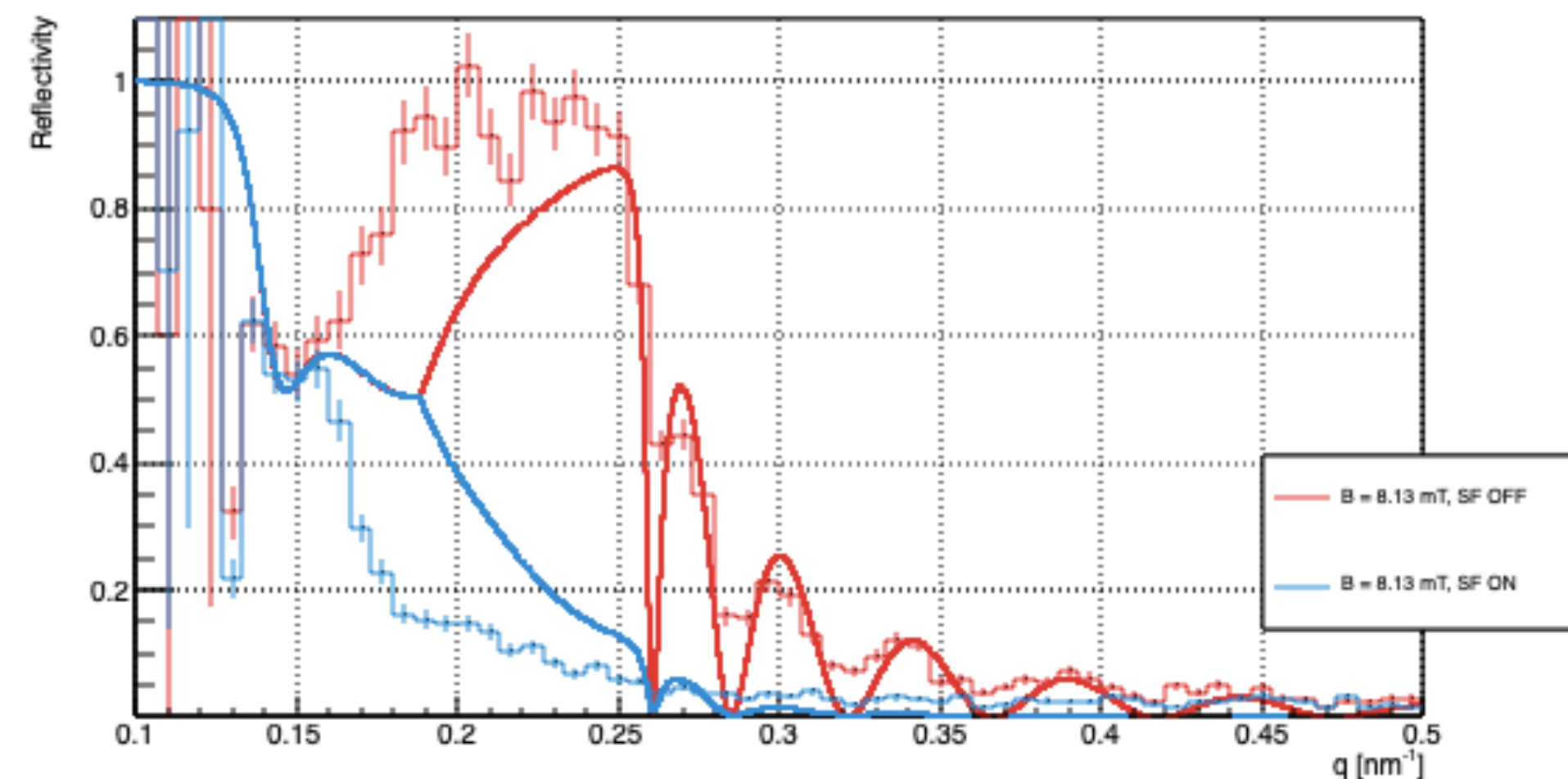


$q, R$ のグラフで、 $q \times 0.83$ することで、補正可能

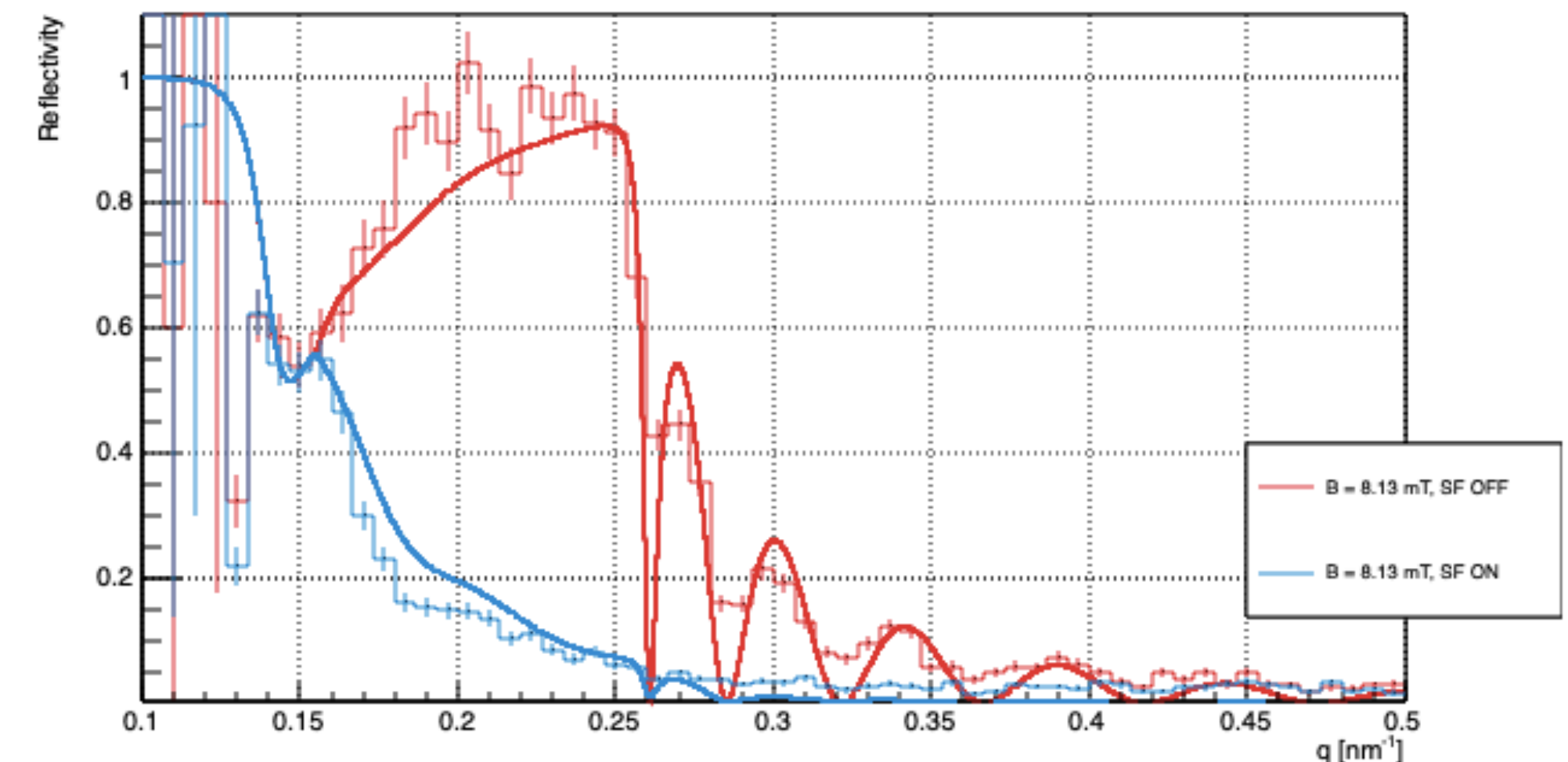
•  $\frac{(89.3295 - 65.4023)}{(89.3295 - 60.4483)} = 0.8284697312$

$$q = \frac{4\pi \sin \theta_{\text{in,M1}}}{\lambda}$$

補正前

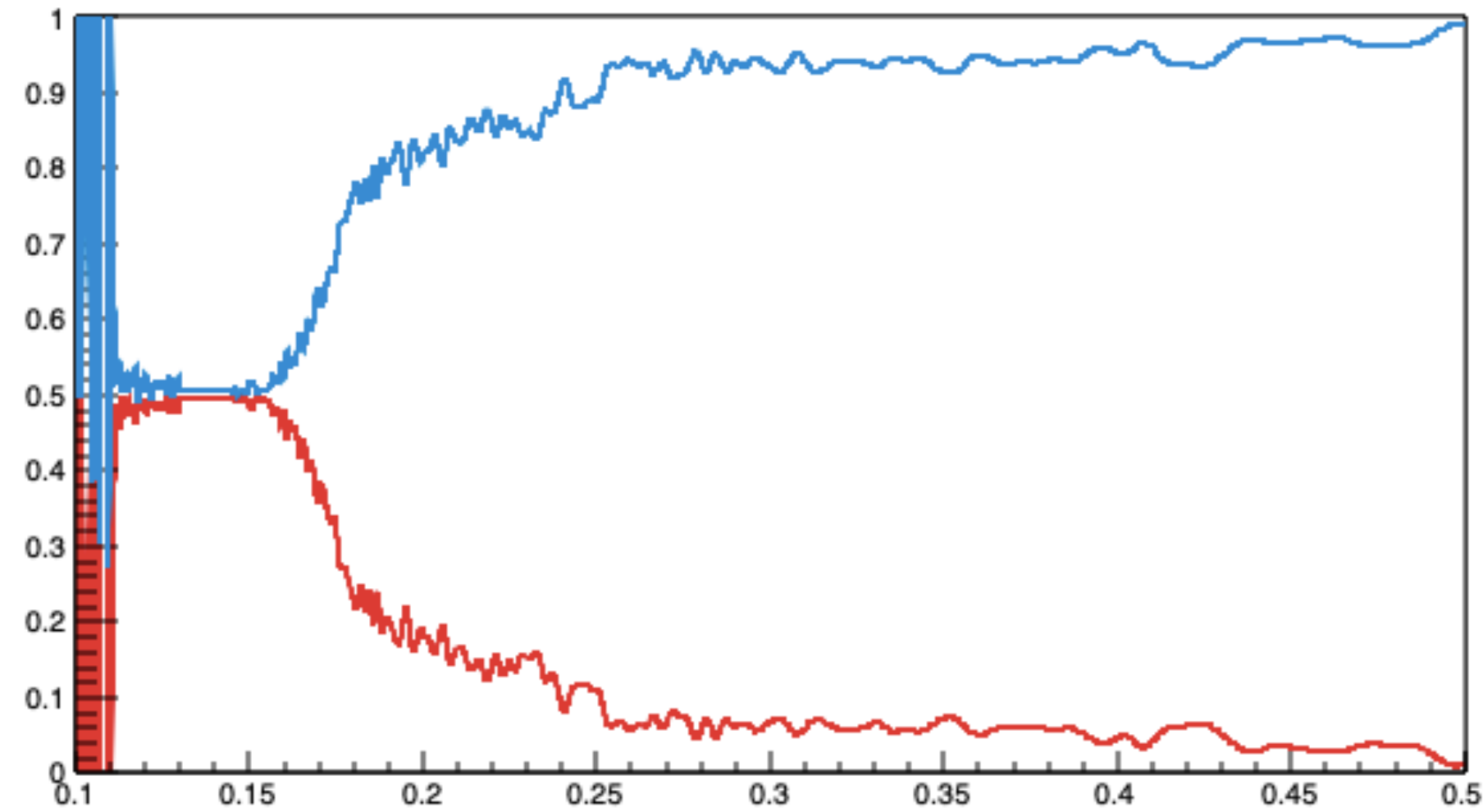


補正後

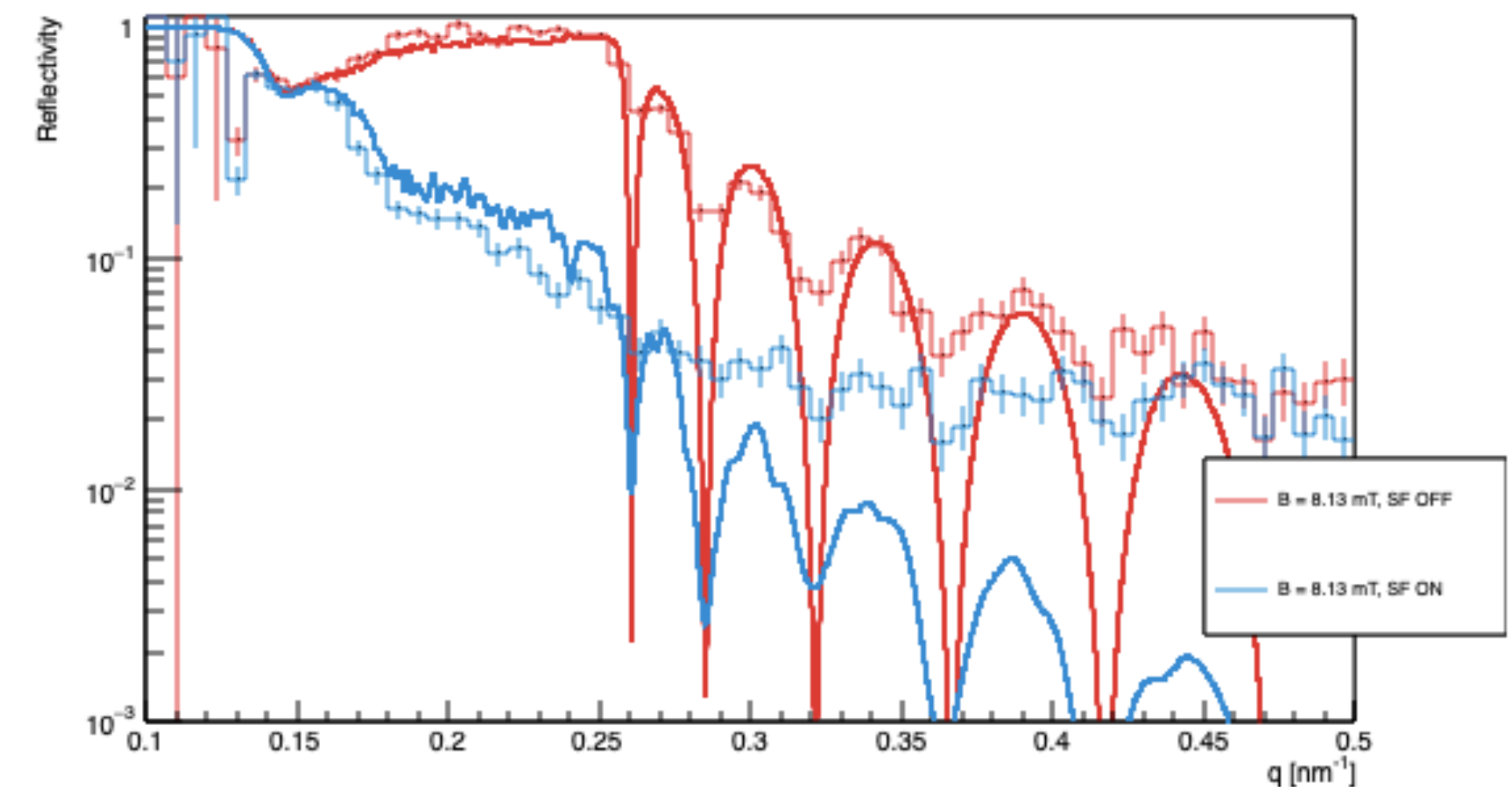
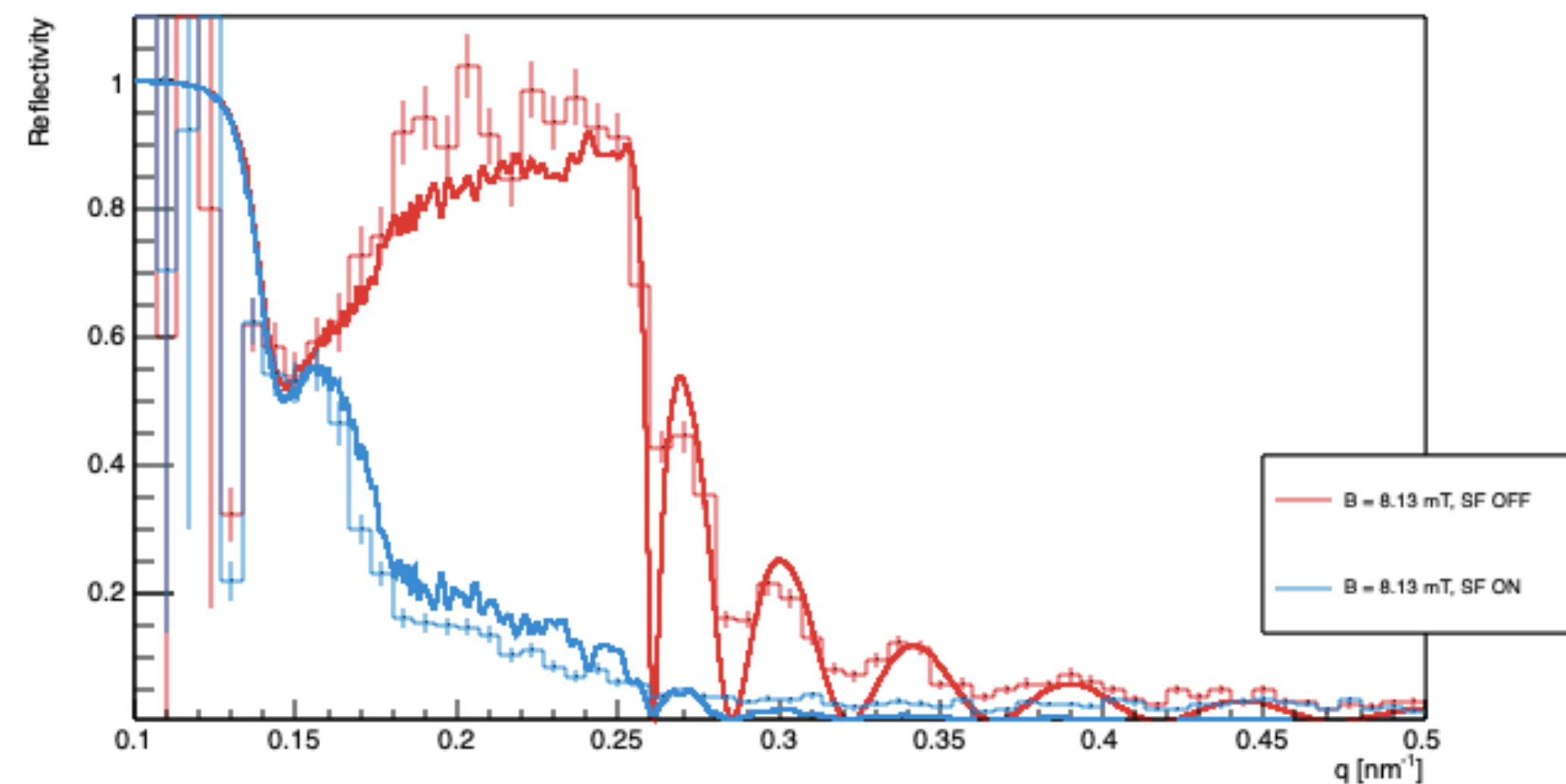


# Spline関数で偏極度をモデル化

偏極度



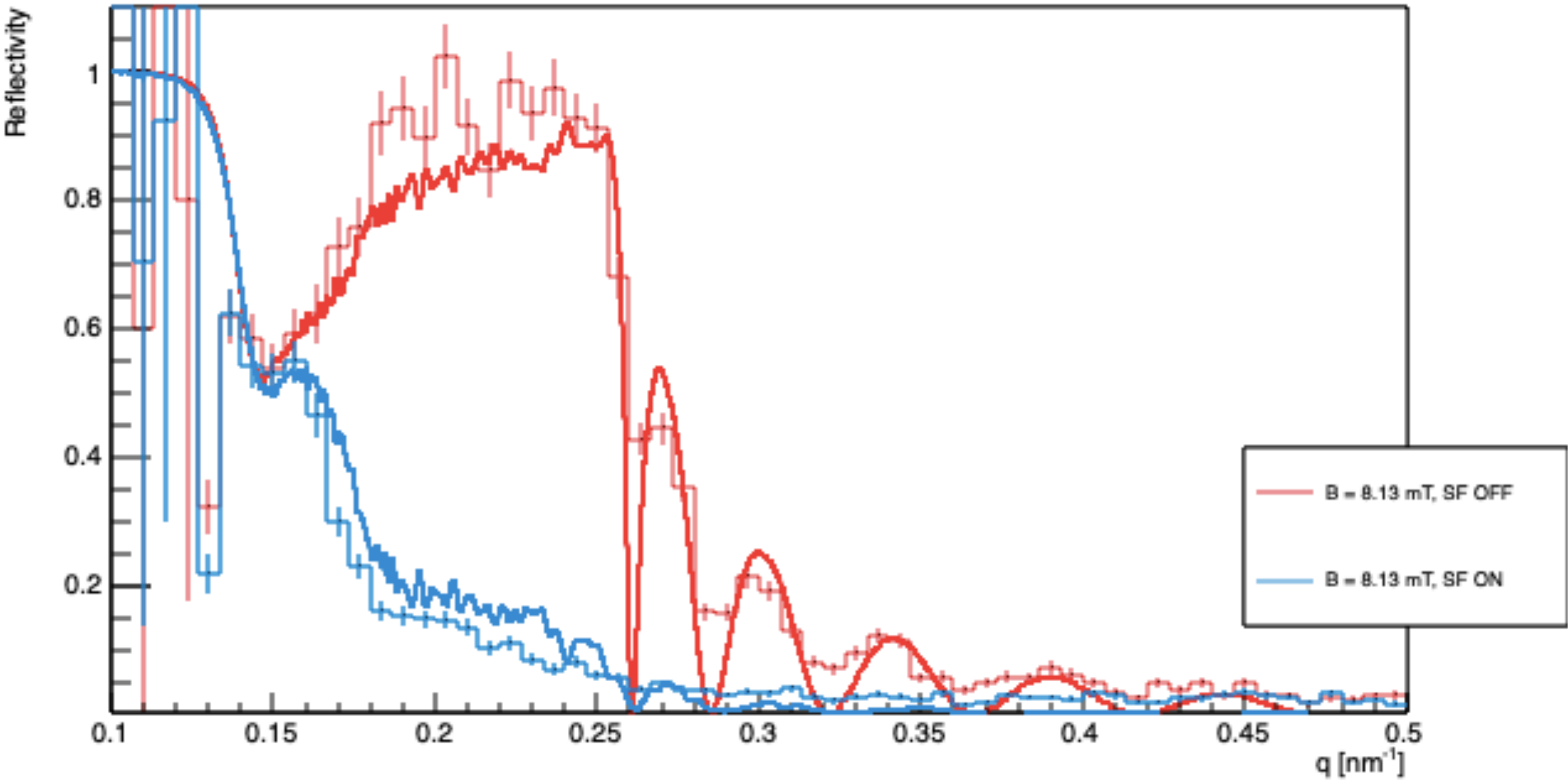
鉄のフェルミポテンシャル 209.0602 neV  
飽和磁化 2 T, 厚さ 94.37 nm (fitしていない)



# global fit

- Spline関数を用いてモデルした偏極度と、up, downの反射率を用いてフィッティングを行なった

```
codes/simple2/  
fit_check_Spline_global2.C
```



|         |             |     |            |           |
|---------|-------------|-----|------------|-----------|
| Chi2    | 2092.63     |     |            |           |
| NDf     | 108         |     |            |           |
| Edm     | 1.44933E-07 |     |            |           |
| NCalls  | 58          |     |            |           |
| 厚さ nm   | 97.1283     | +/- | 0.479315   | (limited) |
| 飽和磁化 T  | 2.05144     | +/- | 0.00886549 | (limited) |
| VFe neV | 209.06      |     |            | (fixed)   |