

等分布加重下のX線蛍気楼縞と新しい干涉縞の観測

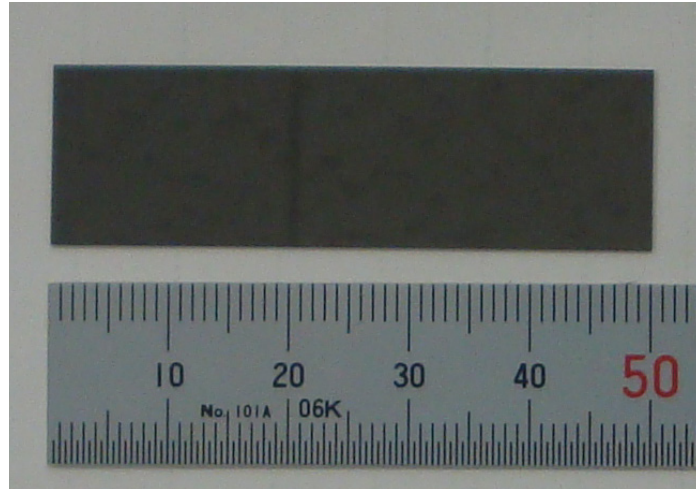
埼玉工大、KEK-PF^A、山梨大学^B

金松喜信、Jongsukswat Sukswat、平野健二、根岸利一郎、深町共榮、
巨東英、下条雅幸、平野馨一^A、川村隆明^B

協力 SPring-8 依田芳卓、今井康彦

歪みが非常に小さい時に現れる新しい干涉縞の観測結果の報告。

片支持Si結晶片における重力の影響



試料結晶の写真

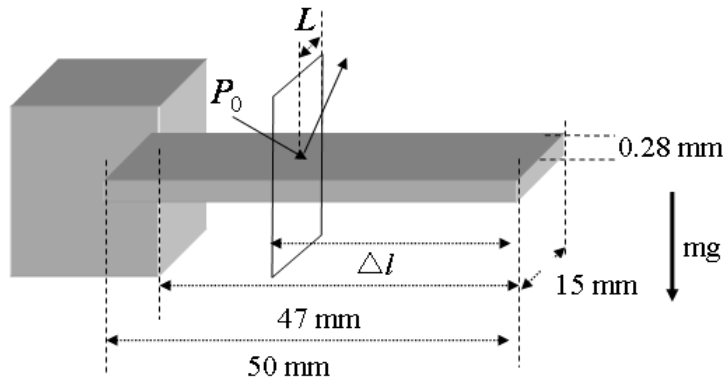
材質:Si

表面裏面共に無擾乱研磨

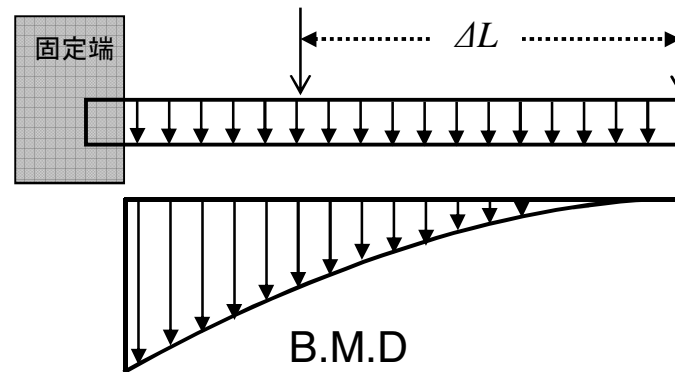
入射ビームの縦幅:20 μ m

反射指数:220

X線波長: $\lambda=1.117 \text{ \AA}$



片支持梁



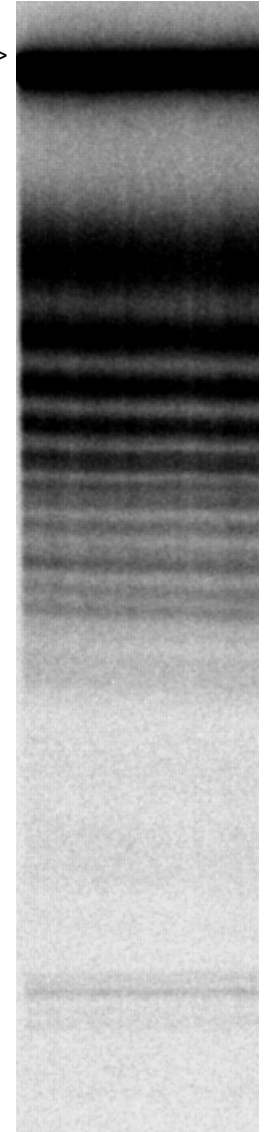
等分布加重の曲げモーメント図

$\Delta L=28.8\text{mm}$

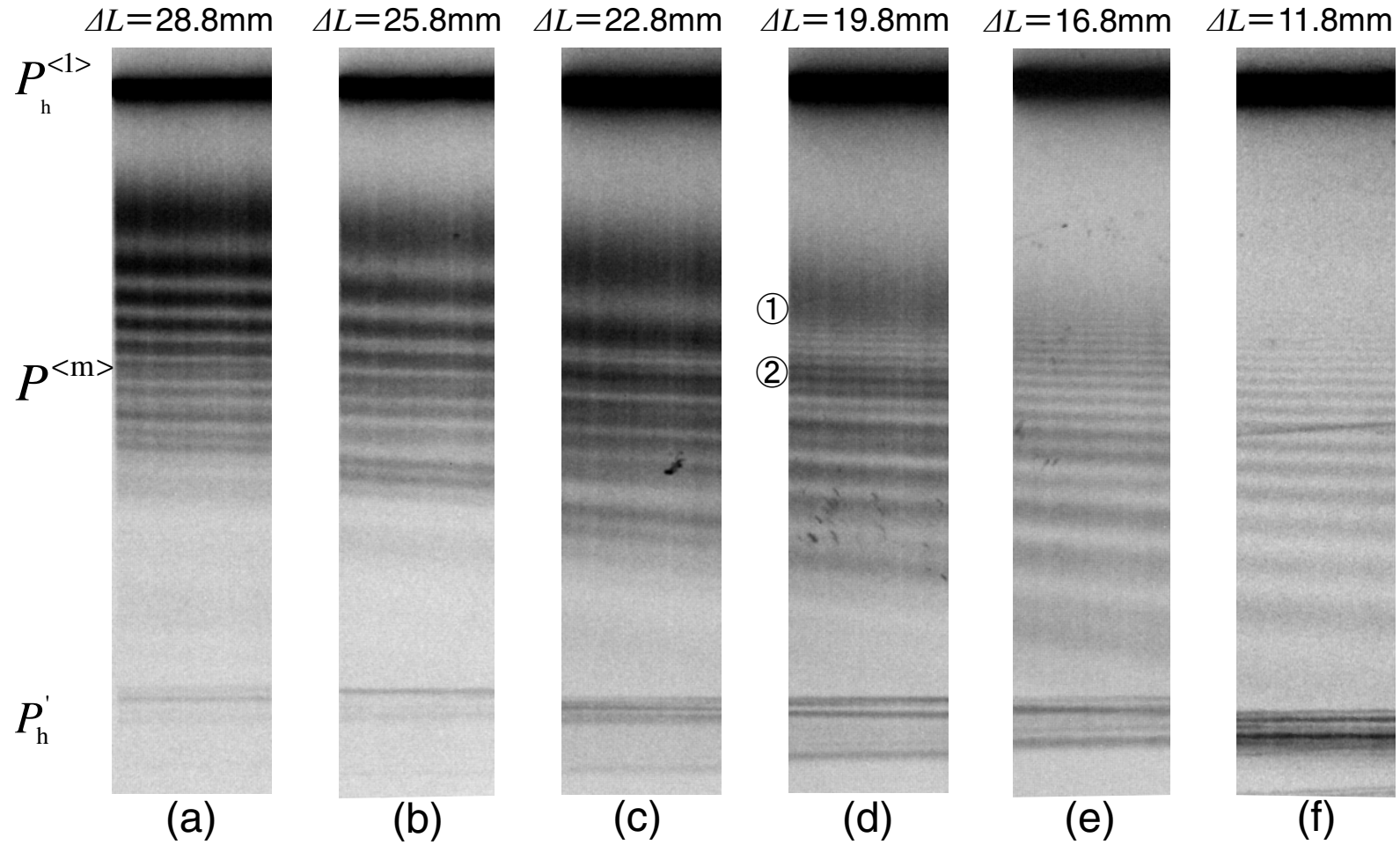
$P_h^{<1>}$

P_m

P_h'



ΔL による蟹気楼縞の変化



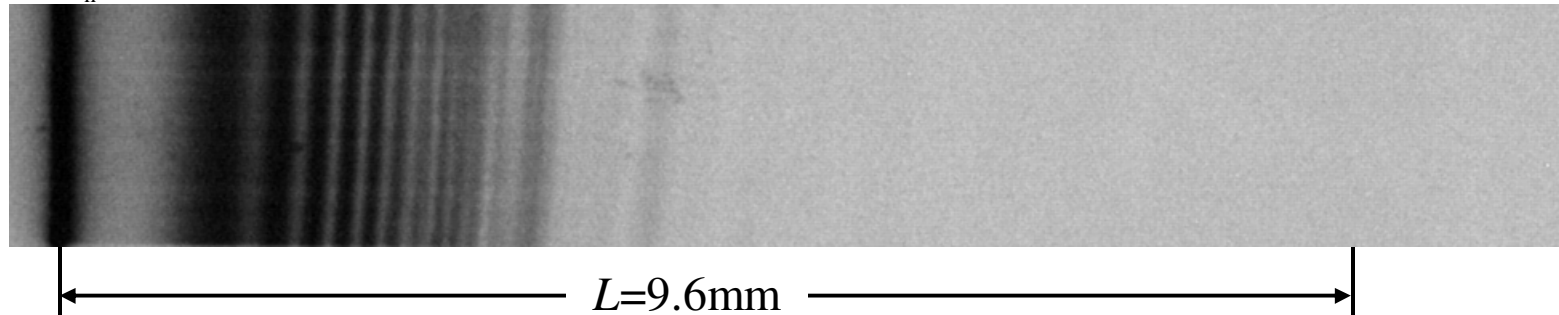
入射位置から側面までの距離: $L=6.7\text{mm}$

蟹気楼干涉縞と新しい干涉縞

$$\Delta L = 28.8\text{mm}$$

$P_h^{<1>}$ 蟹気楼干涉縞 $P_m^{<m>}$

P_h'

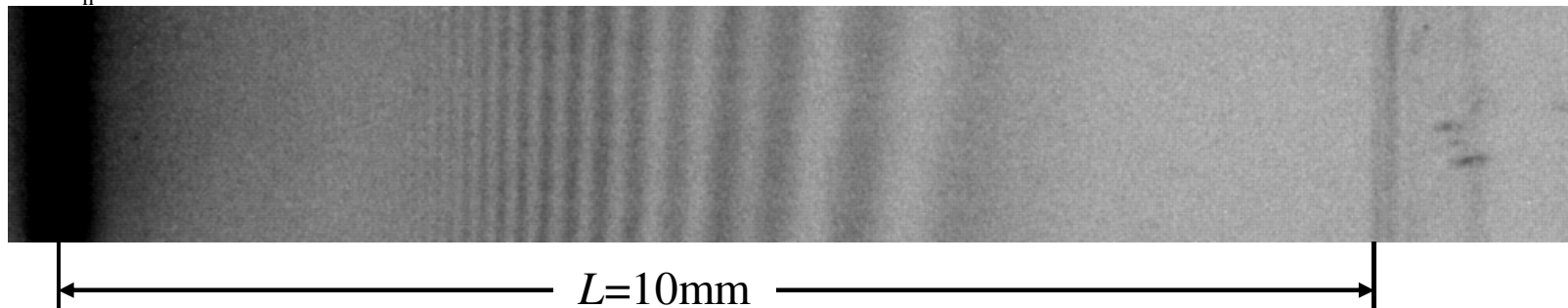


$$\Delta L = 11.8\text{mm}$$

$P_h^{<1>}$

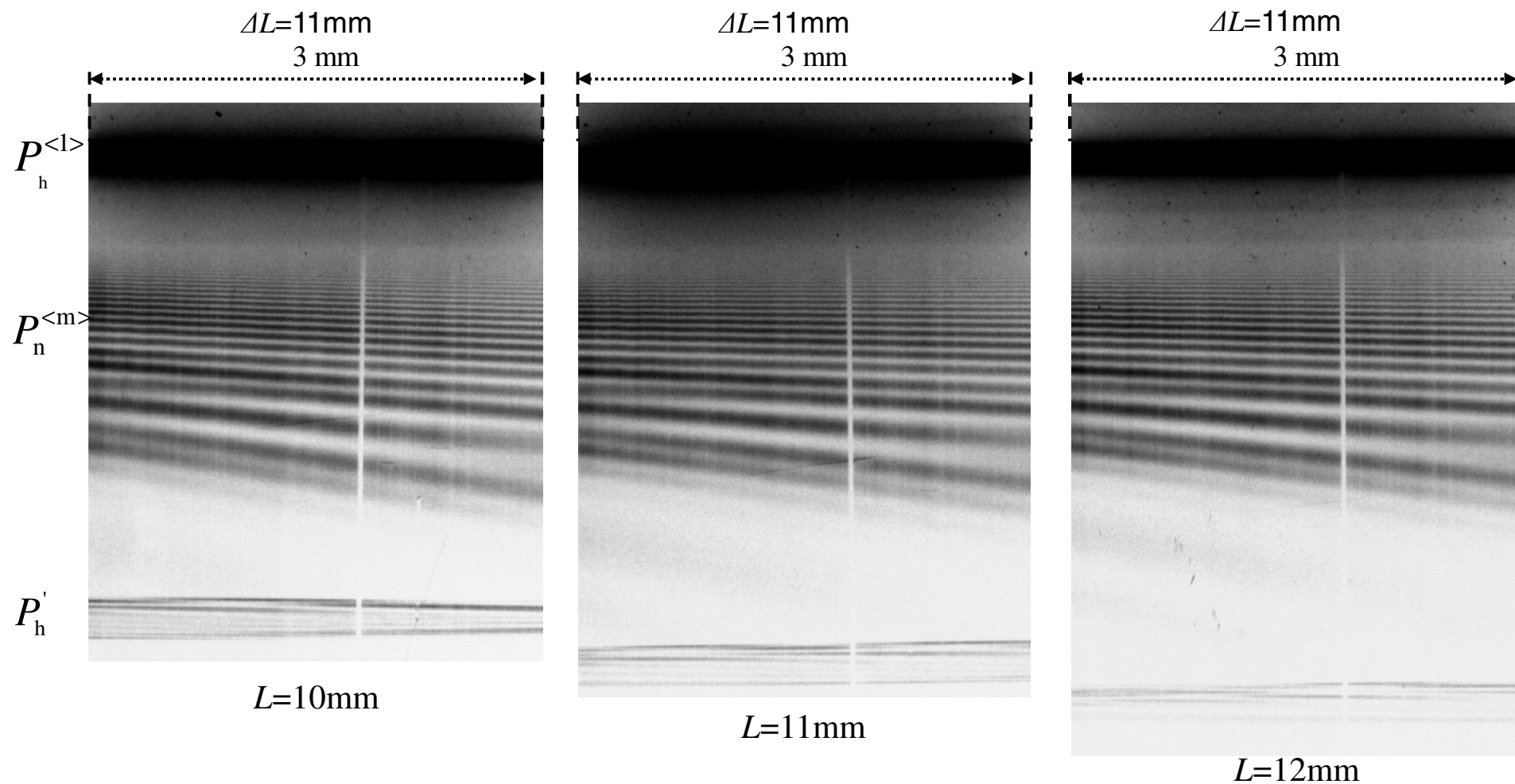
$P_n^{<m>}$ 新しい干涉縞

P_h'



新しい干渉縞とMBL干渉縞

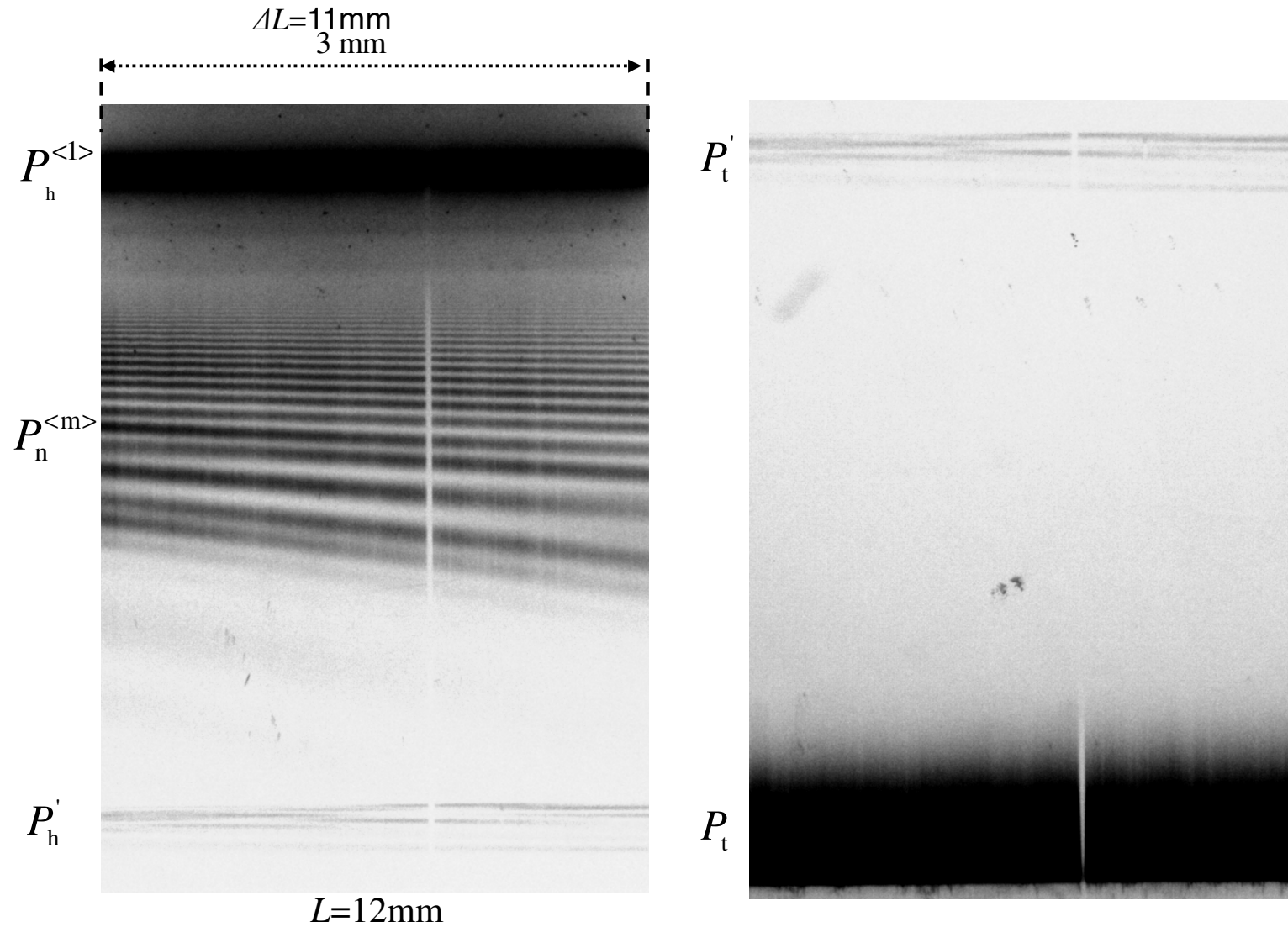
屈折ビームの長距離伝播



結晶の位置により歪が異なるため新しい干渉縞が斜めに変化する。

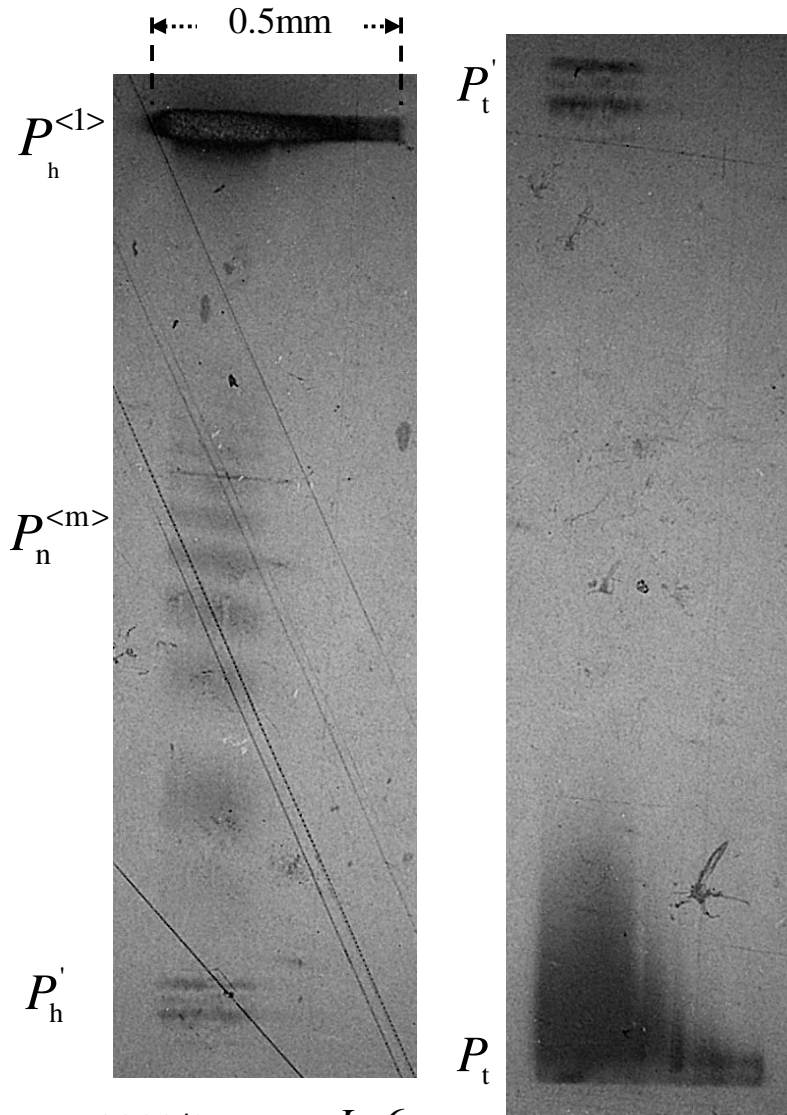
新しい干渉縞

回折方向と透過方向のセクションポログラム



透過方向には干渉縞が得られていない。

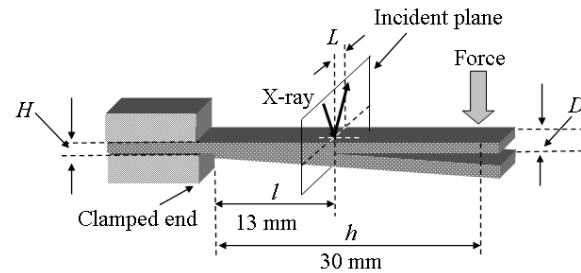
新しい干渉縞



2008/6

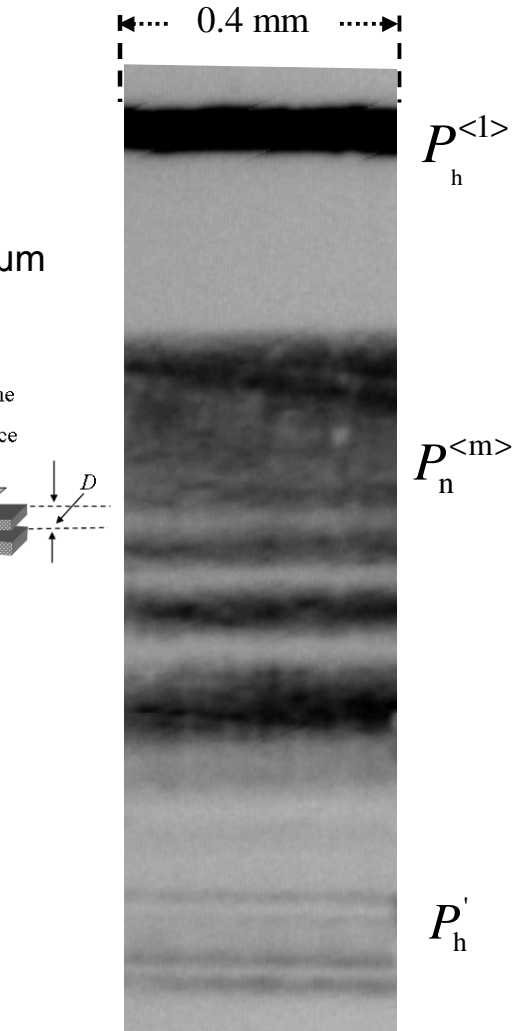
$L=6\text{mm}$

Si結晶厚さ200 μm



SPring-8 BL09XU

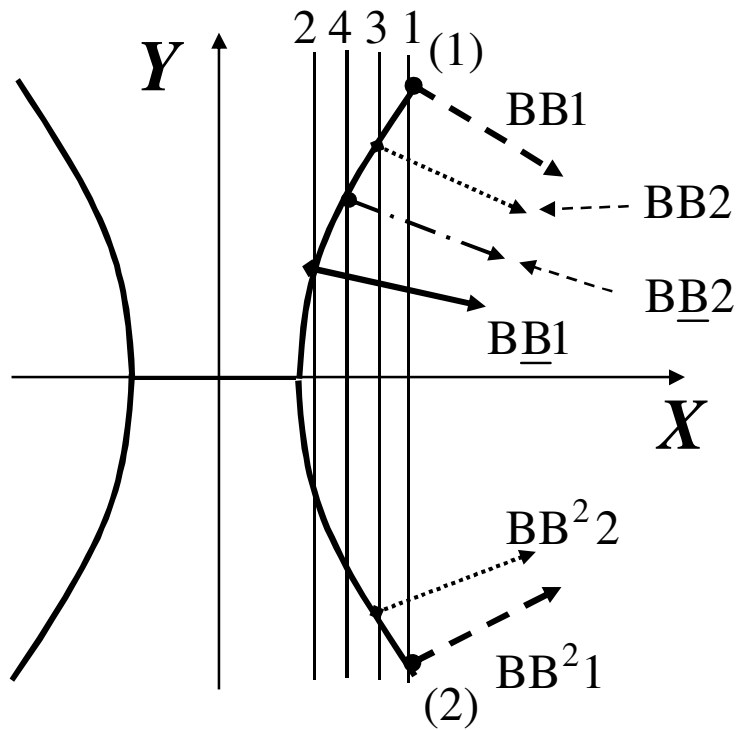
入射ビームの縦幅:40 μm
 入射ビームの発散角:0.3秒
 反射指数:220



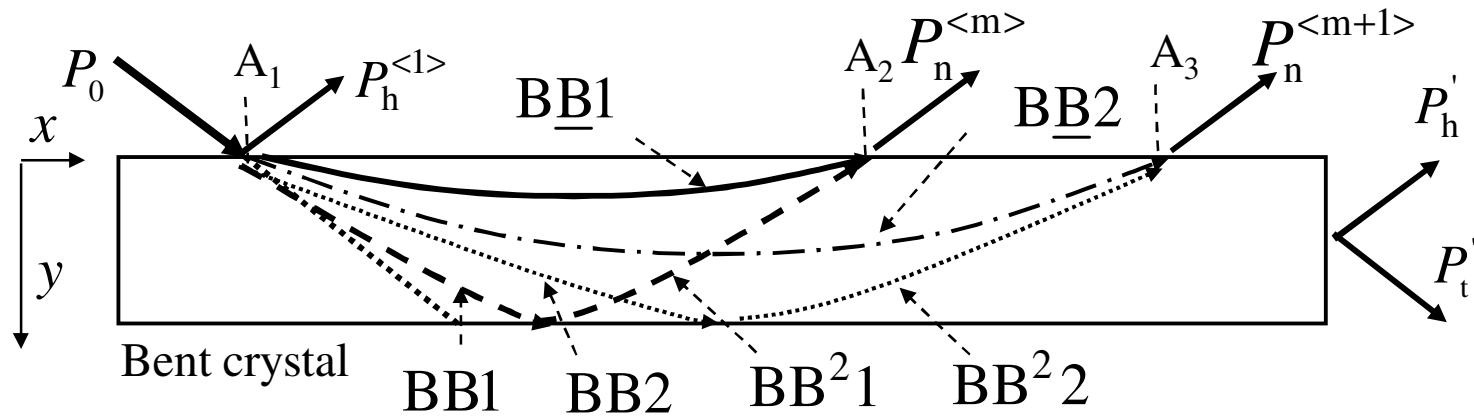
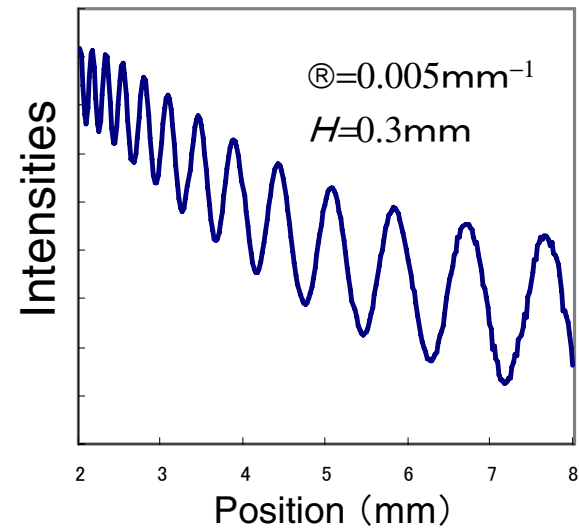
2010/2 $L=1.9\text{mm}$

Si結晶厚さ100 μm

新しい干渉縞が生じる原因

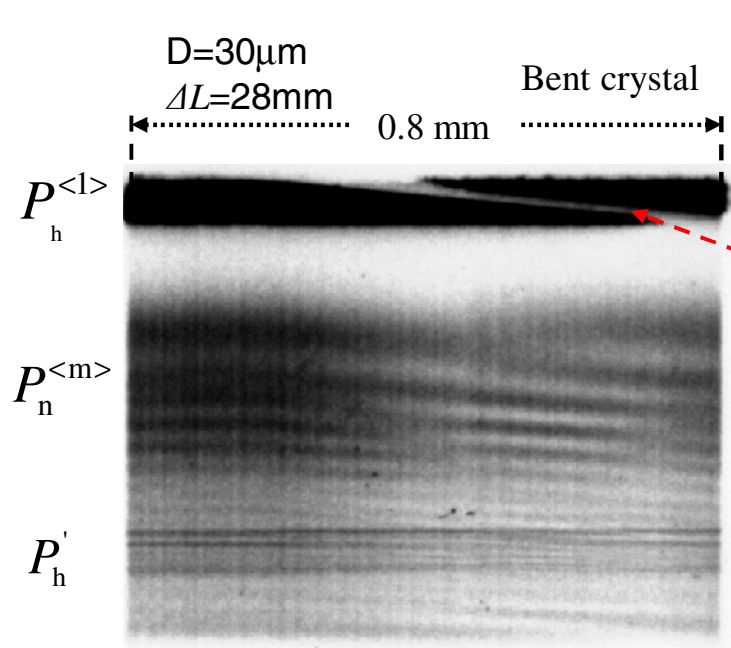


BB1とBB1間の波数の差は、BB2とBB2間の波数の差より大きいので、前者の方が縞間隔が広がる。



蜃気楼回折ビームと底面反射ビームとの干渉

入射ビームを白金線で分割した時のモアレ



$L=2.3\text{mm}$

蜃気楼干渉縞におけるモアレ

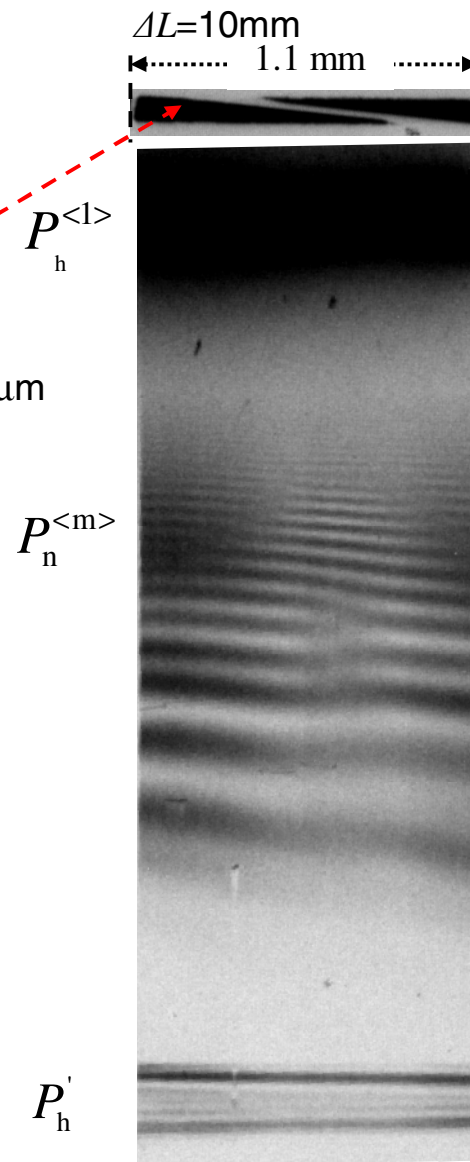
反射指数: 220

入射ビームの縦幅: $70\mu\text{m}$

X線波長: $\lambda=1.117\text{ \AA}$

結晶厚さ: $280\mu\text{m}$

白金線の影
白金線の径: $30\mu\text{m}$



$L=10\text{mm}$

新しい干渉縞におけるモアレ