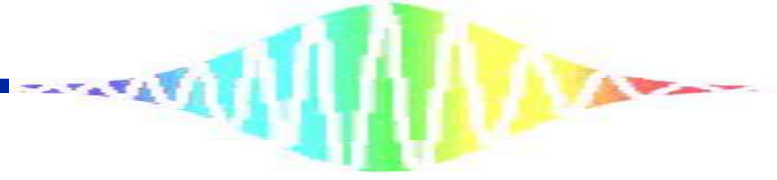


# ***Journal seminar (the second semester)***

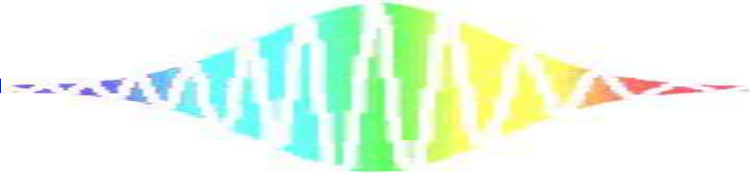
Homework

M1 Hiroto Kimura

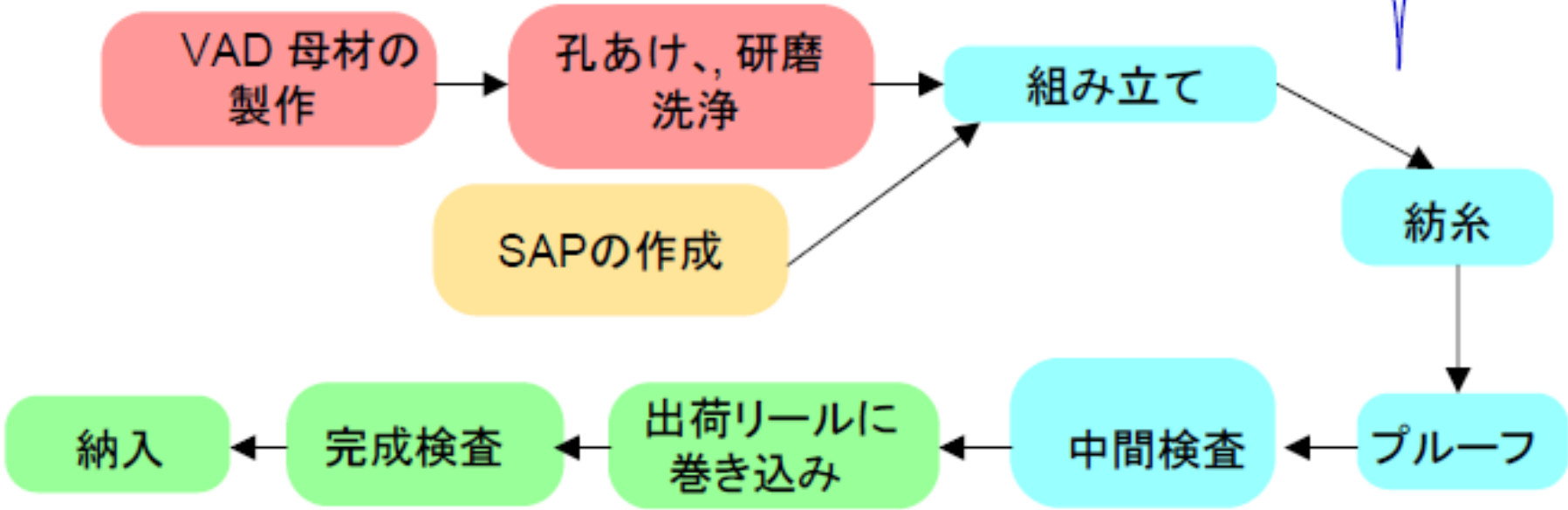
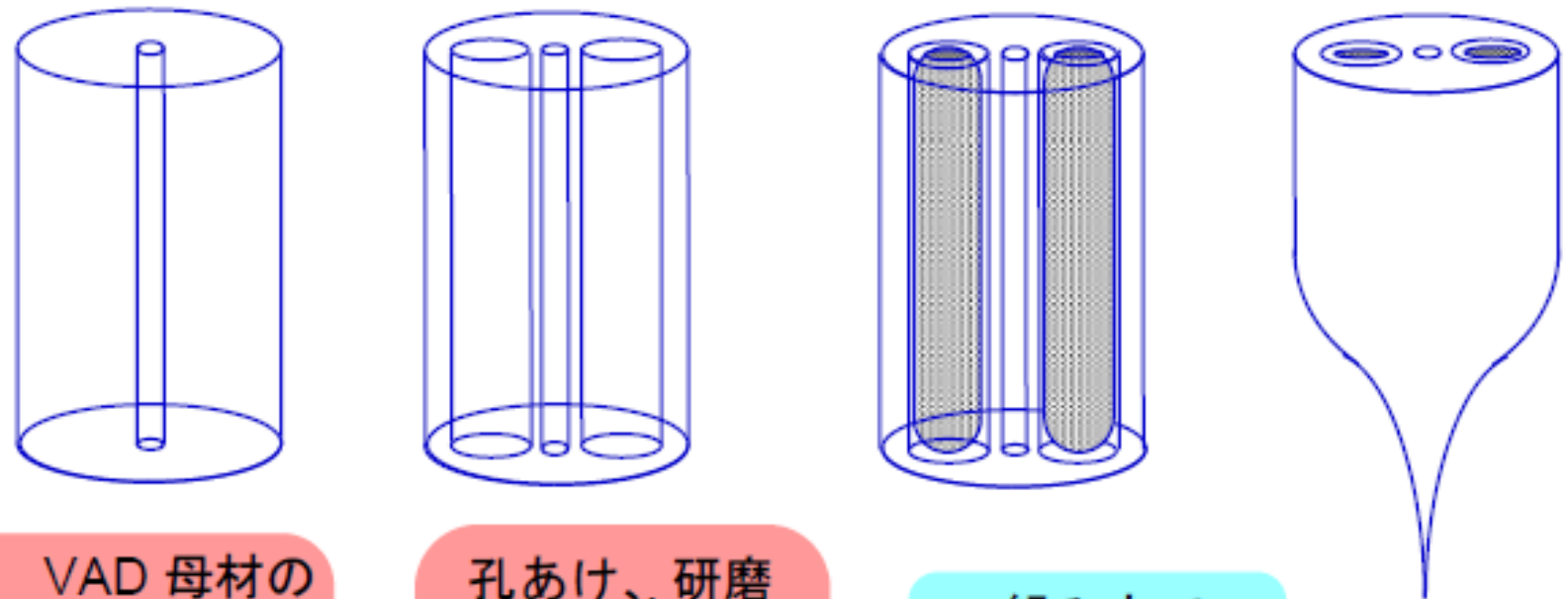


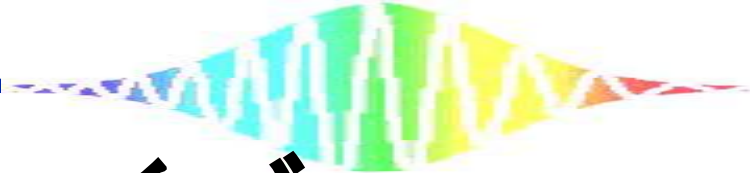
# *Outline*

- 光ファイバ製造方法
- 偏波保持ファイバ
- 誘導ラマン散乱
- Dual-wavelength発生原理



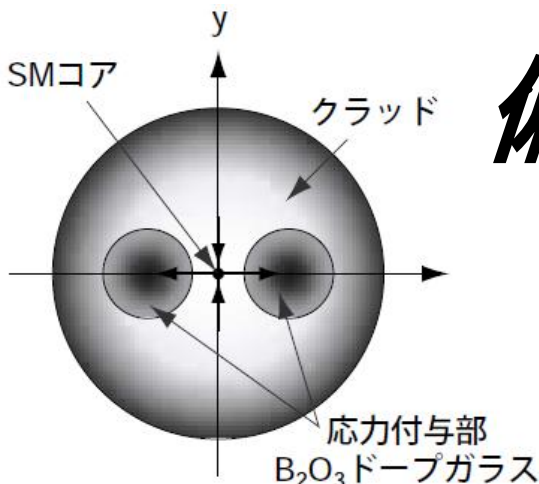
# 光ファイバ製造方法





# 偏波保持ファイバ

複屈折率とクロストーク特性が重要！



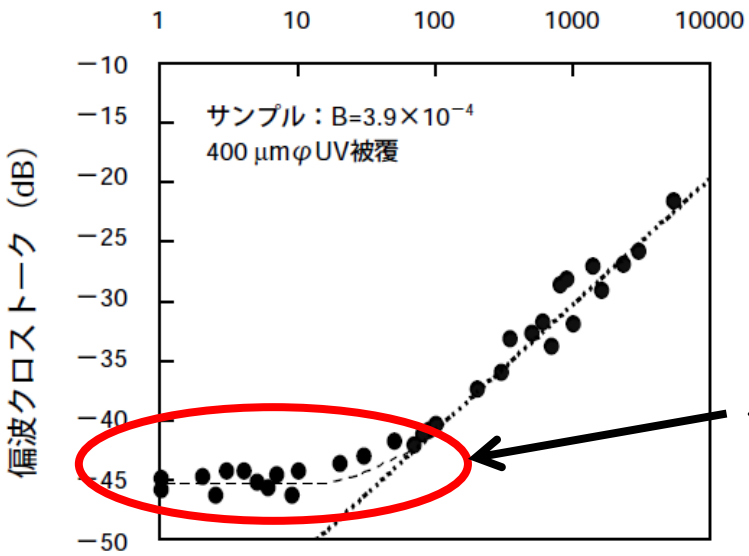
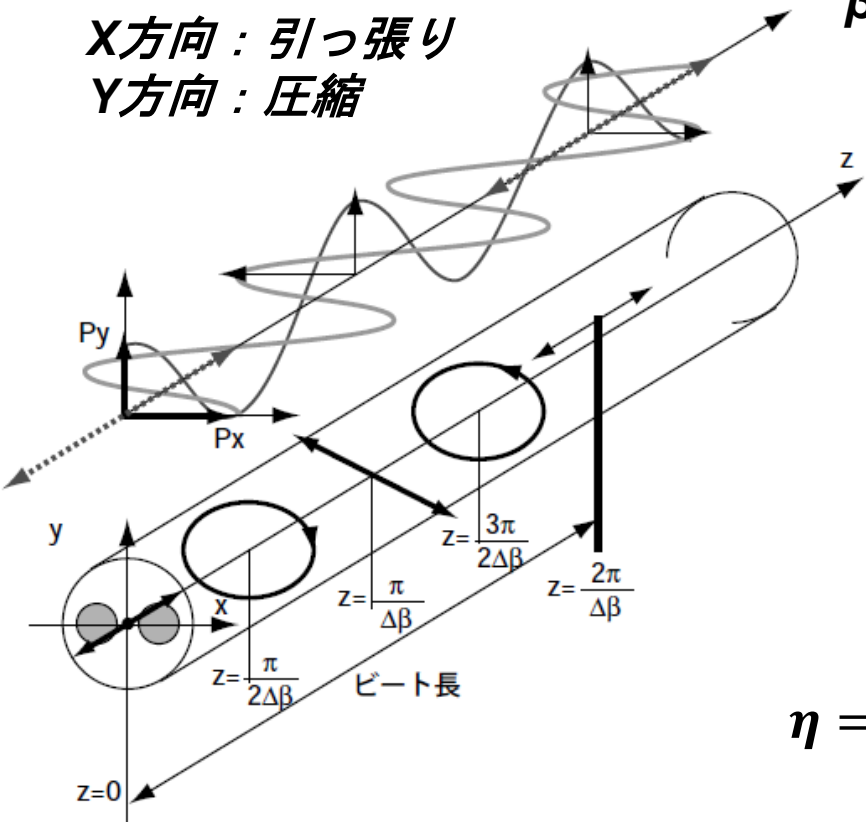
X方向：引っ張り  
Y方向：圧縮

$$B = \frac{\beta_x - \beta_y}{k} = \frac{\Delta\beta}{k}$$

$$L = \frac{2\pi}{\Delta\beta} = \frac{\lambda}{B}$$

B：複屈折率  
β：各偏波モード伝播定数

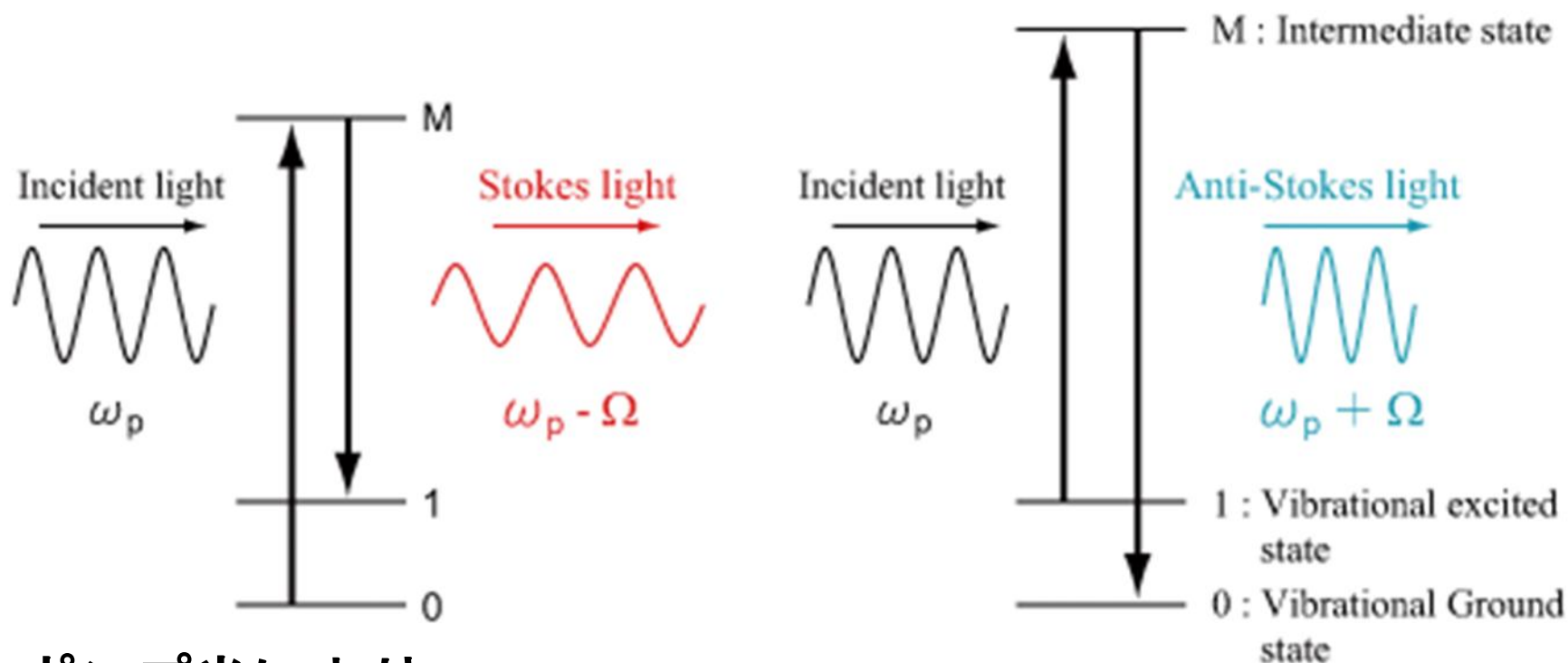
L：ビート長



$$\eta = 10 \log \frac{P_x}{P_y} \quad (\eta : \text{偏波クロストーク})$$

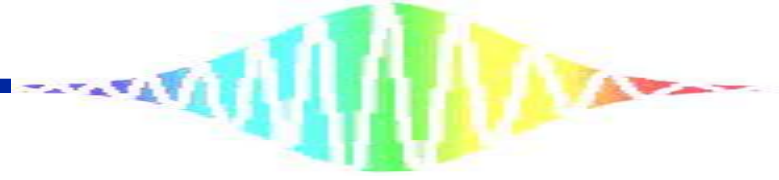
# 誘導ラマン散乱

非線形媒質にあるラマン閾値を超えるポンプ光が入射すると



ポンプ光により、  
振動基底状態→中間状態

格子が熱的に励起されている場合等



# 資料1

- ボロンを添加したSAP(応力付与部)はクラッドより熱膨張係数が高くなります。

- ✓ SAP:  $3 \times 10^{-6}$  / degree C

- ✓ Cladding:  $5 \times 10^{-7}$  / degree C

- 紡糸の冷却工程でSAPはクラッドより大きく収縮します。

- コアからSAP方向に応力が発生し大きな複屈折率となります。

