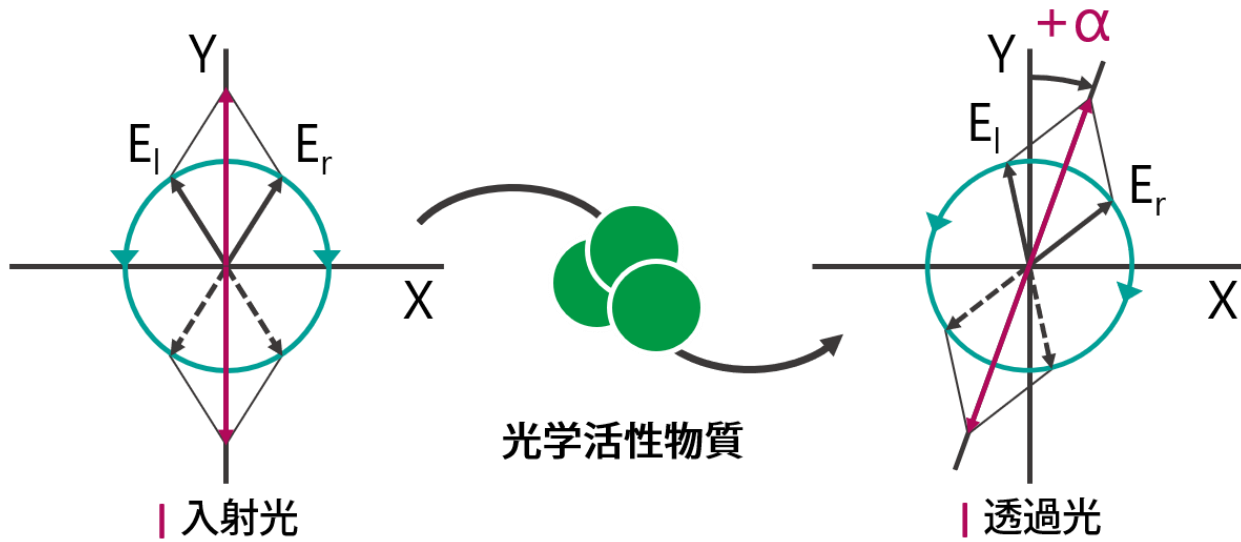


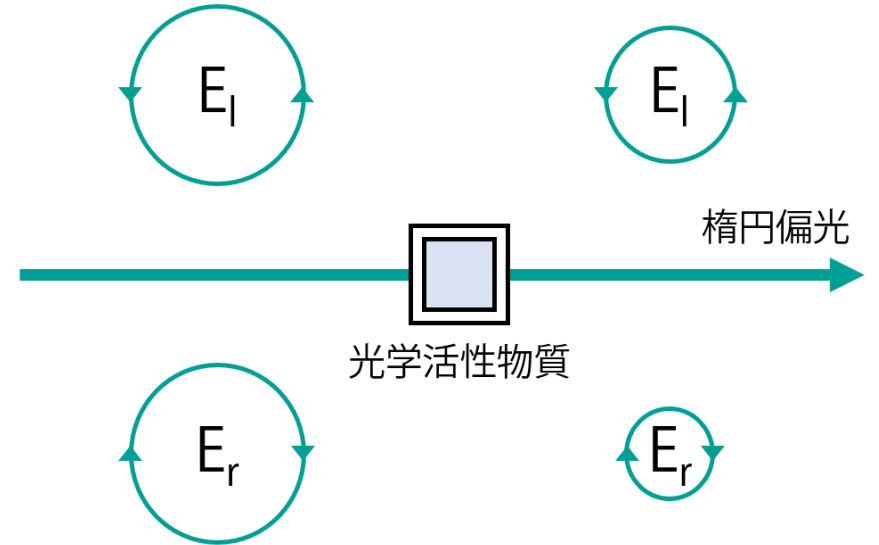
概要スライド 2

T. Amemiya

旋光分散 (Optical Rotatory Dispersion: ORD)



円二色性 (Circular Dichroism: CD)



<https://www.jasco.co.jp/jpn/technique/internet-seminar/cdord/cd1.html>

上記二つのうち、CDはタンパク質の代表的なキラル構造である α -ヘリックス構造など生体分子の構造解析のための強力な研究ツールとして、その有効性が確立している

CD spectrometer

左右円偏光に対する光吸収の非対称性を計測したもの

CD luminescence

蛍光発光における円偏光非対称性を計測したもの

CD spectrometer



日本分光製

<デメリット>

- 顕微鏡観察下で分子のキラリティーを直接計測する局所計測が可能であるが、感度が悪い

トポロジカルフォトリクスを用いて
上記デメリットをすべてクリアした
顕微円二色性分散計を開発・実用化する

<デメリット>

- 比較的多量の試料が必要である
- 生組織や細胞などの不均質で光透過性の低い試料，すなわち光散乱性の強い試料に対しては測定精度が保証されない
- 通常の計測装置では，細胞や組織内の局所領域の解析や，キラリティーに関する空間分布の解析は困難である



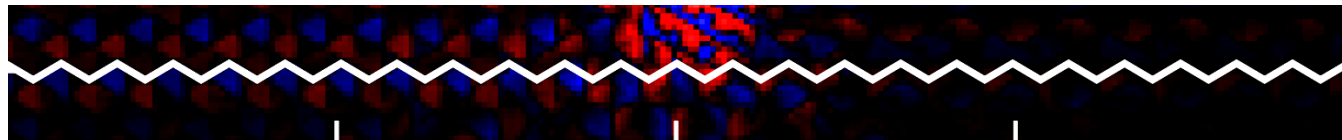
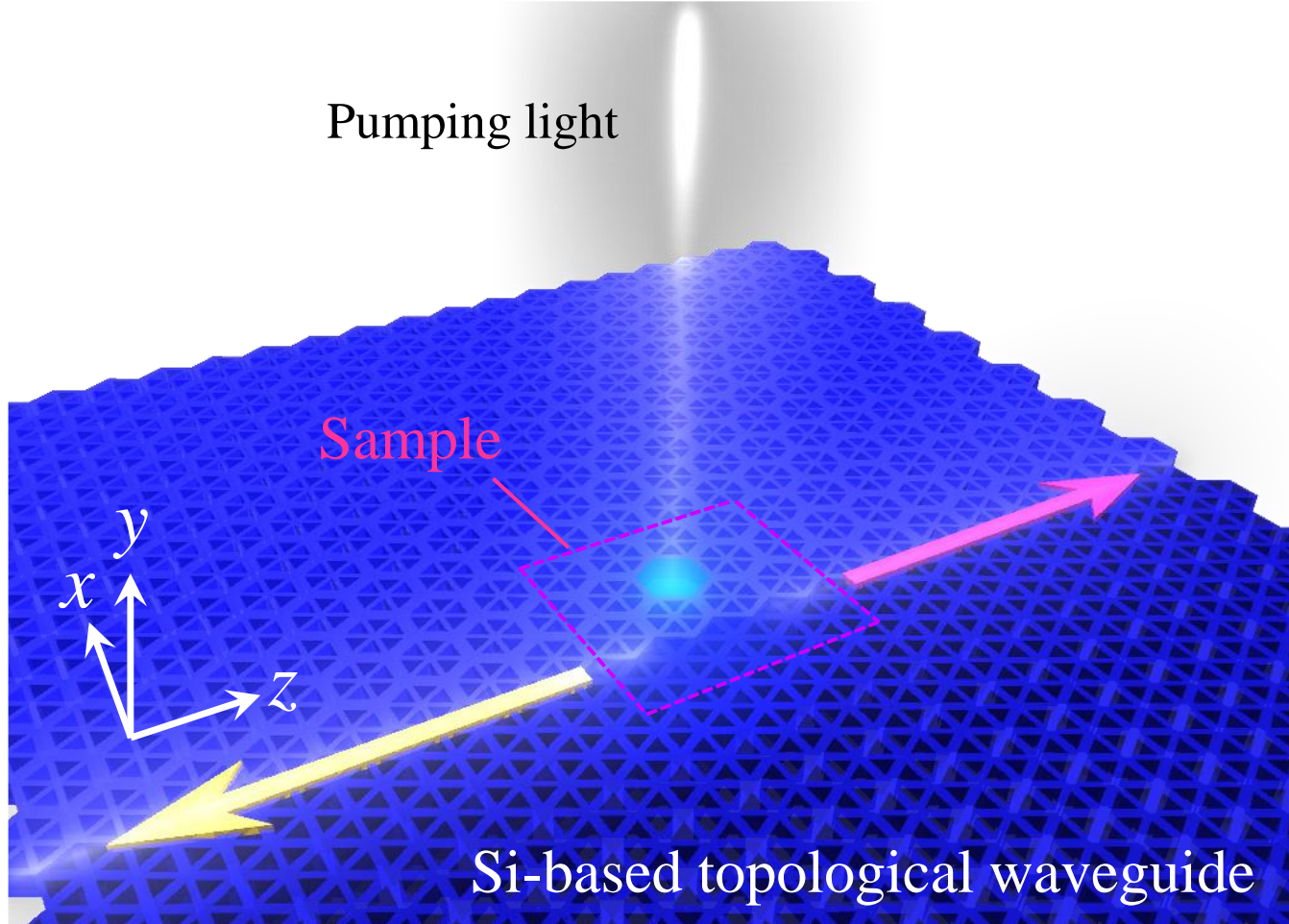
CD luminescence

日本分光製

Pumping light

Sample

Si-based topological waveguide



サンプルからの蛍光発光が右円偏光であったときの
トポロジカル伝送路の伝搬モード分布

サンプルをトポロジカル領域に滴下



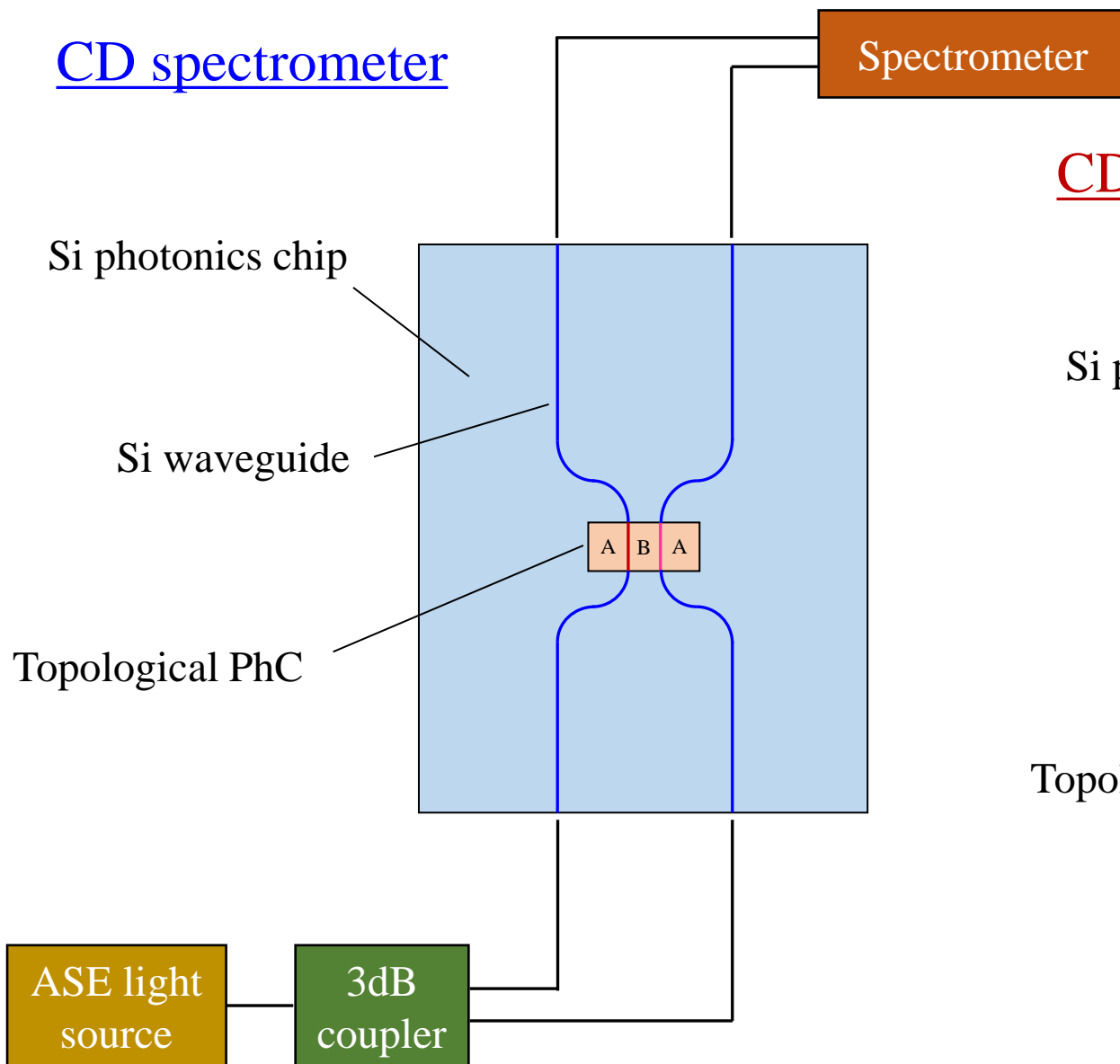
CD luminescence

上から励起光を照射して蛍光発光の円偏光割合を左右のトポロジカル伝送路から取り出す

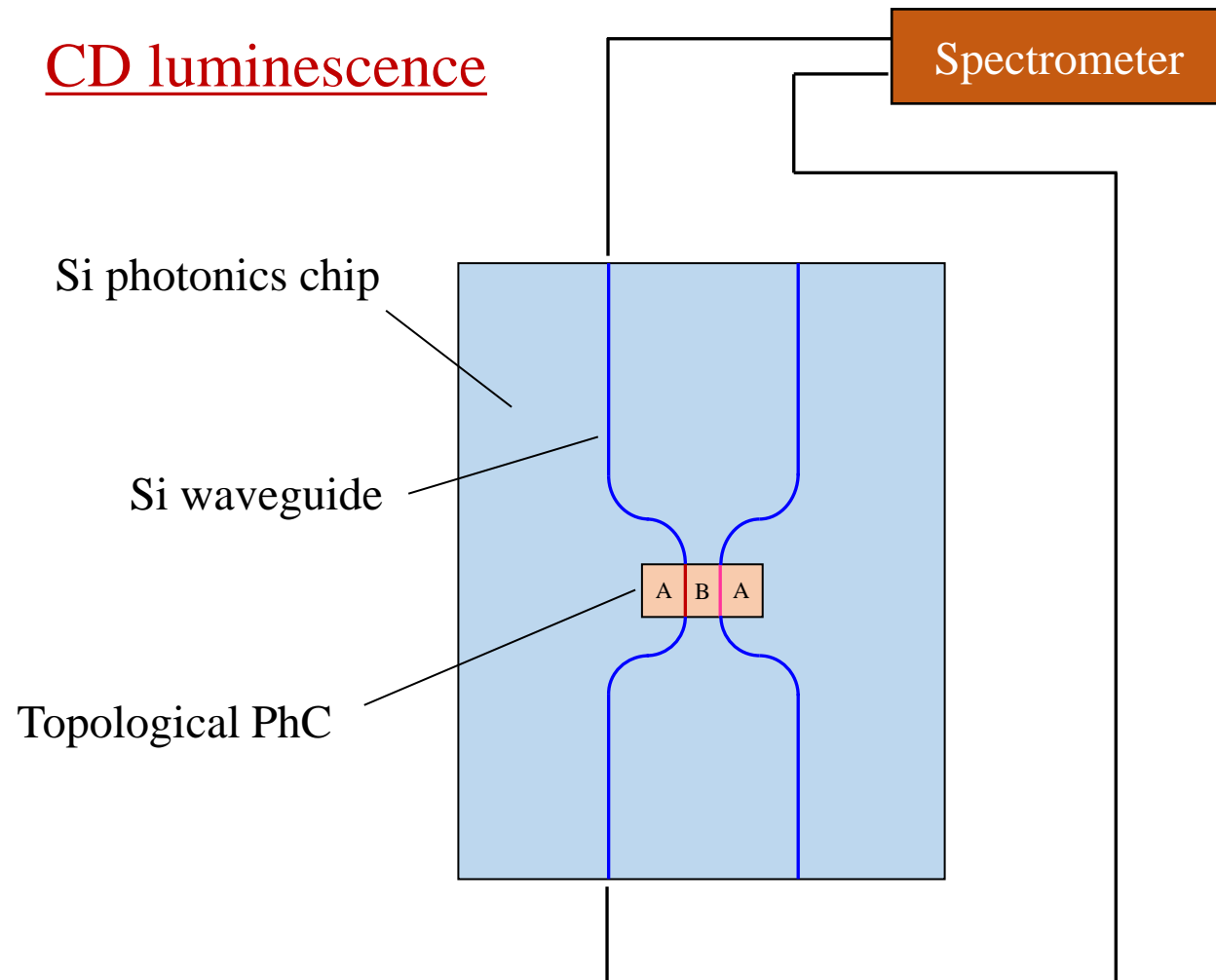
CD spectrometer

トポロジカル伝送路の透過スペクトルを伝搬方向を変えて測定する

CD spectrometer



CD luminescence



経路を切り替えることで CD spectrometer と CD luminescence の両システムに対応

顕微円二色性分散計
(上部から蛍光およびラマンも同時計測する)

Topological photonics chip for measuring CD

Circular dichroism control box
(ASE light source, spectrometer, etc.)

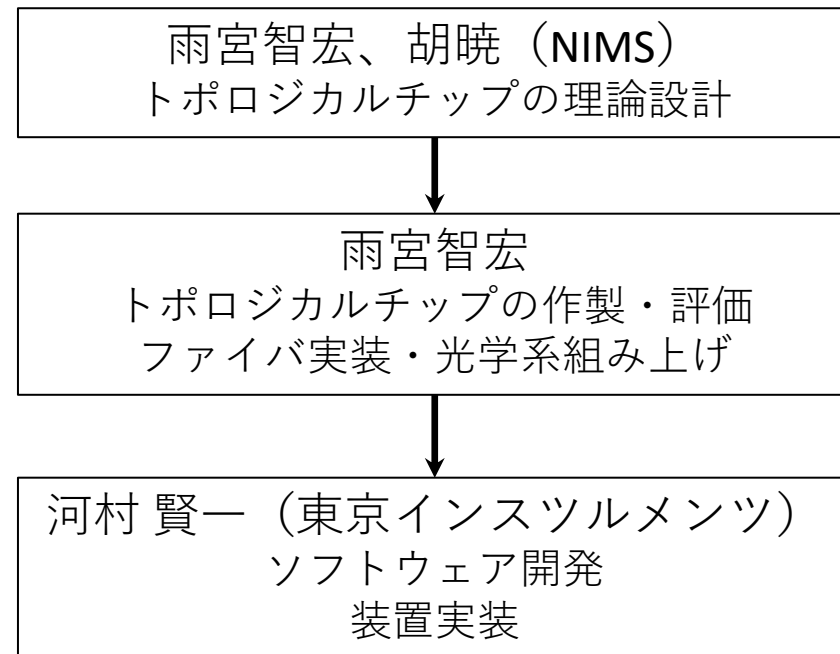


Optical fiber to topological photonics chip



Optical unit for Raman spectroscopy
(light source, spectrometer, CCD, etc.)

開発フロー



実際は全物品を一体化してひとつの装置として開発・実用化予定