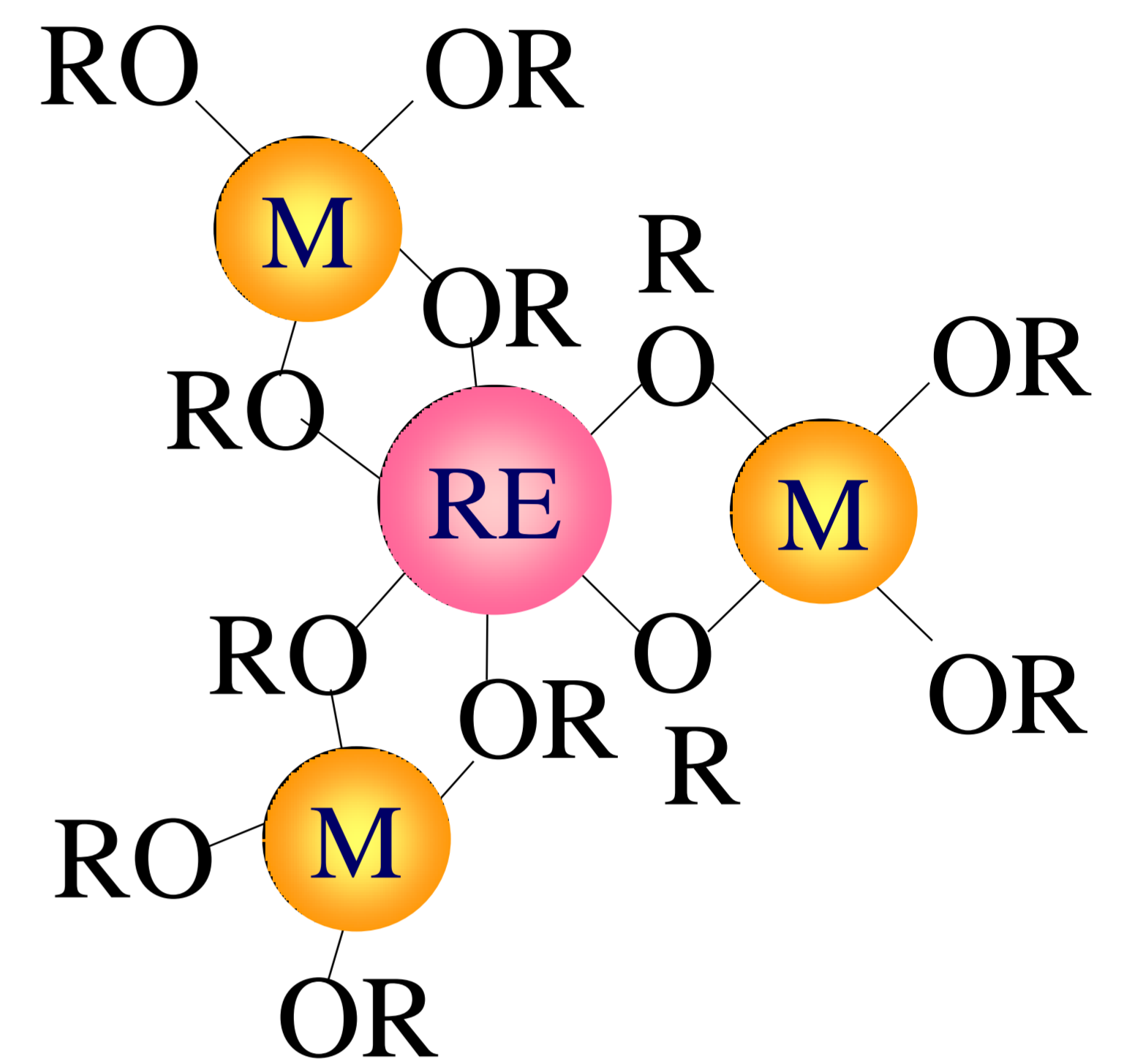


- Eu-Alナノクラスタードーピングポリマーを用いたコア/クラッド型ポリマー光導波路を用いた短距離誘導放出に成功しました。
- 新規コンセプトの光学材料応用による光増幅デバイスの可能性が示されました。

目的・背景

- 従来の電子回路はエネルギー損失による消費電力の増大に対し光/電子融合システムの導入が有効です。しかし、現状技術では微小領域での光の3次元経路形成が困難です。
- 従来タイプのファイバー光導波路アンプでは小型化が困難で適用することは出来ません。
- デバイスの小型化を目的として、Eu含有ナノクラスター適用によるコア/クラッド型光増幅回路の検討を行いました。



希土類含ナノクラスターのイメージ図

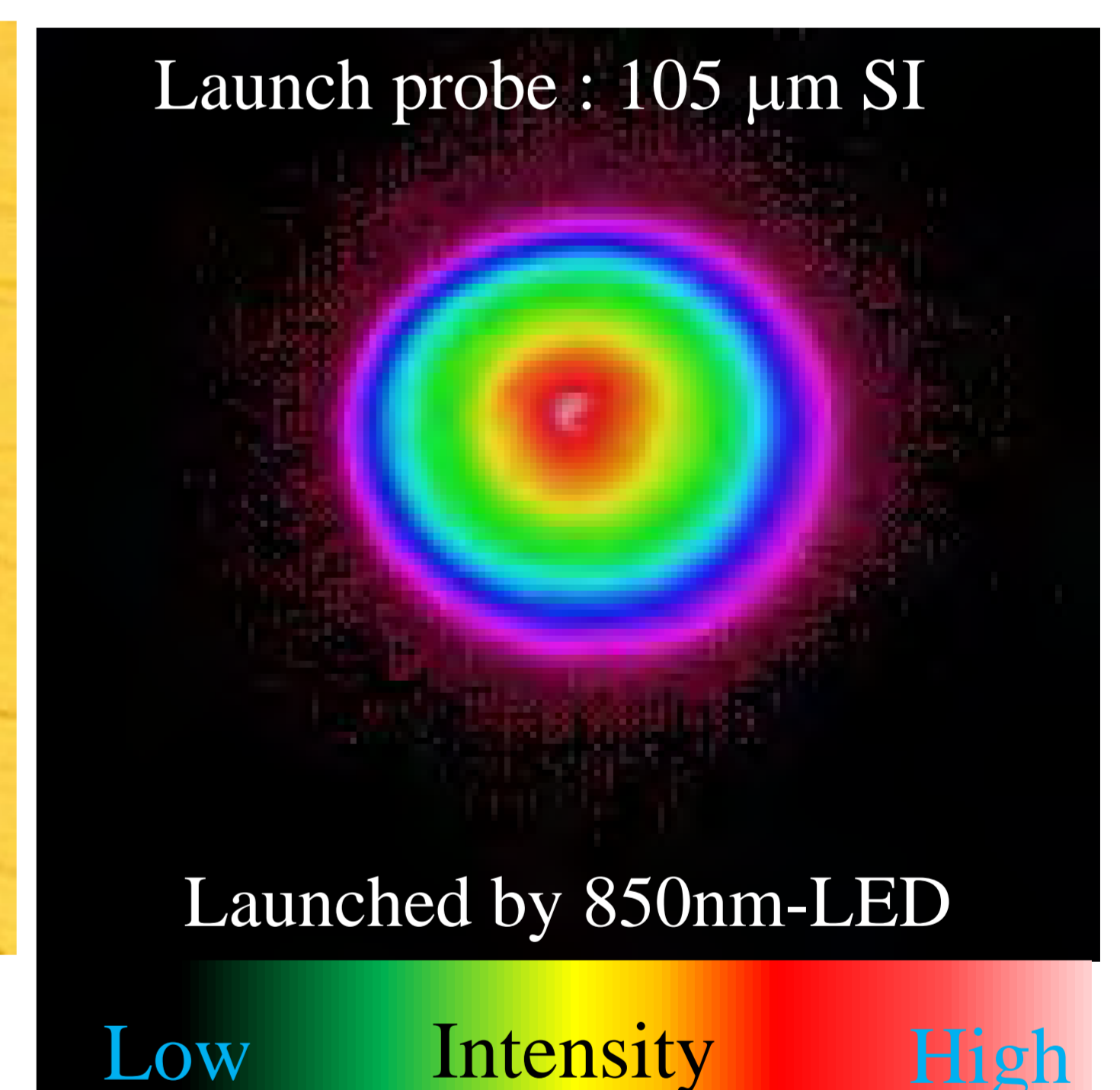
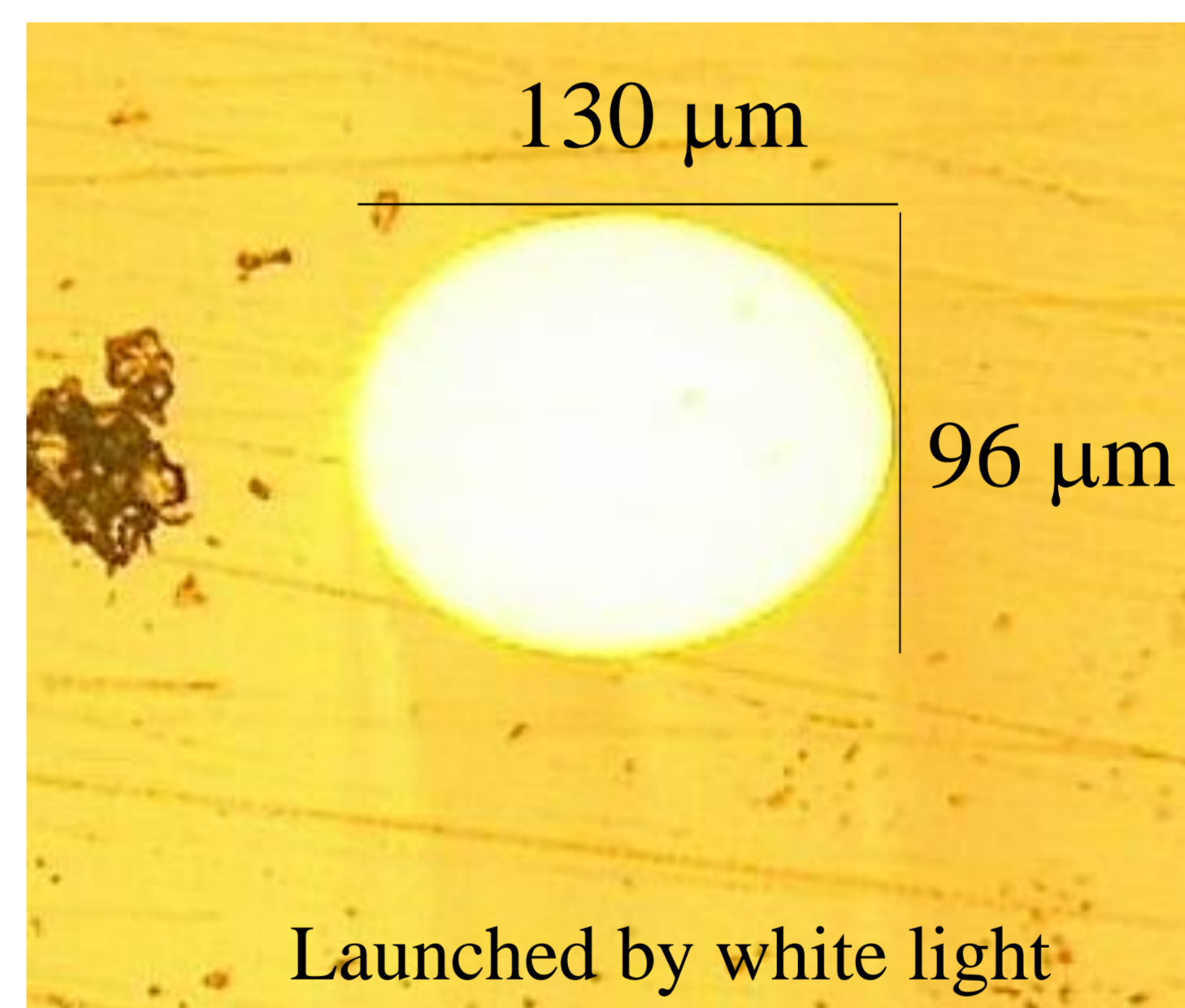
本技術の特徴

1. コア/クラッド型ポリマー光導波路の形成

- ・モスキート法により100μ m^φ 光導波路形成
- ・低い光伝送損失を達成(1dB/cm、白色光)

2. 光増幅特性

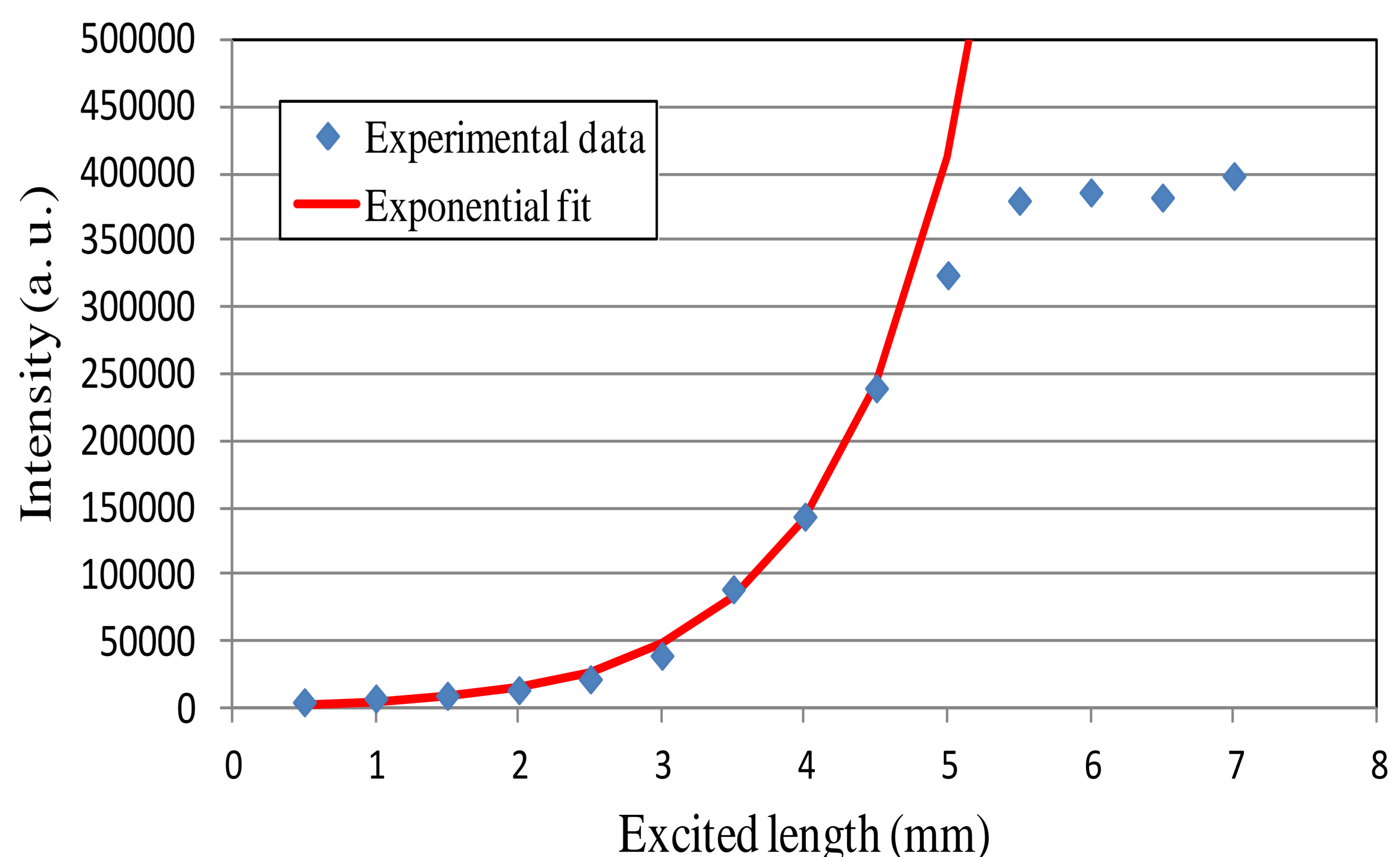
- ・コア/クラッド型ポリマー光導波路で誘導放出
- ・短距離増幅を達成(～5mm)
- ・高い利得係数(1.0623mm⁻¹)を達成
→ 理論上の純利得: 4.6 dB/mm



光導波路の断面写真



光導波路の外観写真



コア/クラッド型光導波路の出射光強度の励起長依存性

KRIからのご提案/今後の展開

- 本要素技術を適用し、下記の提案を行います。
 - ・電子回路/光回路複合実装技術へ展開
 - ・超小型波長変換素子へ展開
 - ・ファイバ型ポリマーレーザへ展開

《共同研究: 慶應義塾大学 石樽准教授との共同研究》