

光で見る、光で変わる —フラクタル構造の自己組織化—

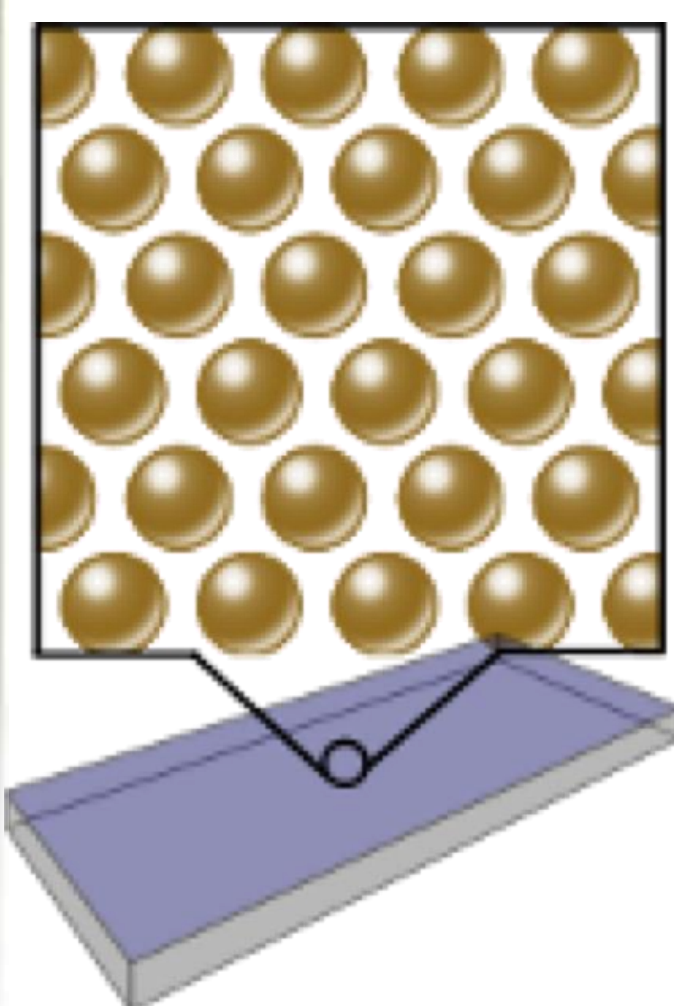
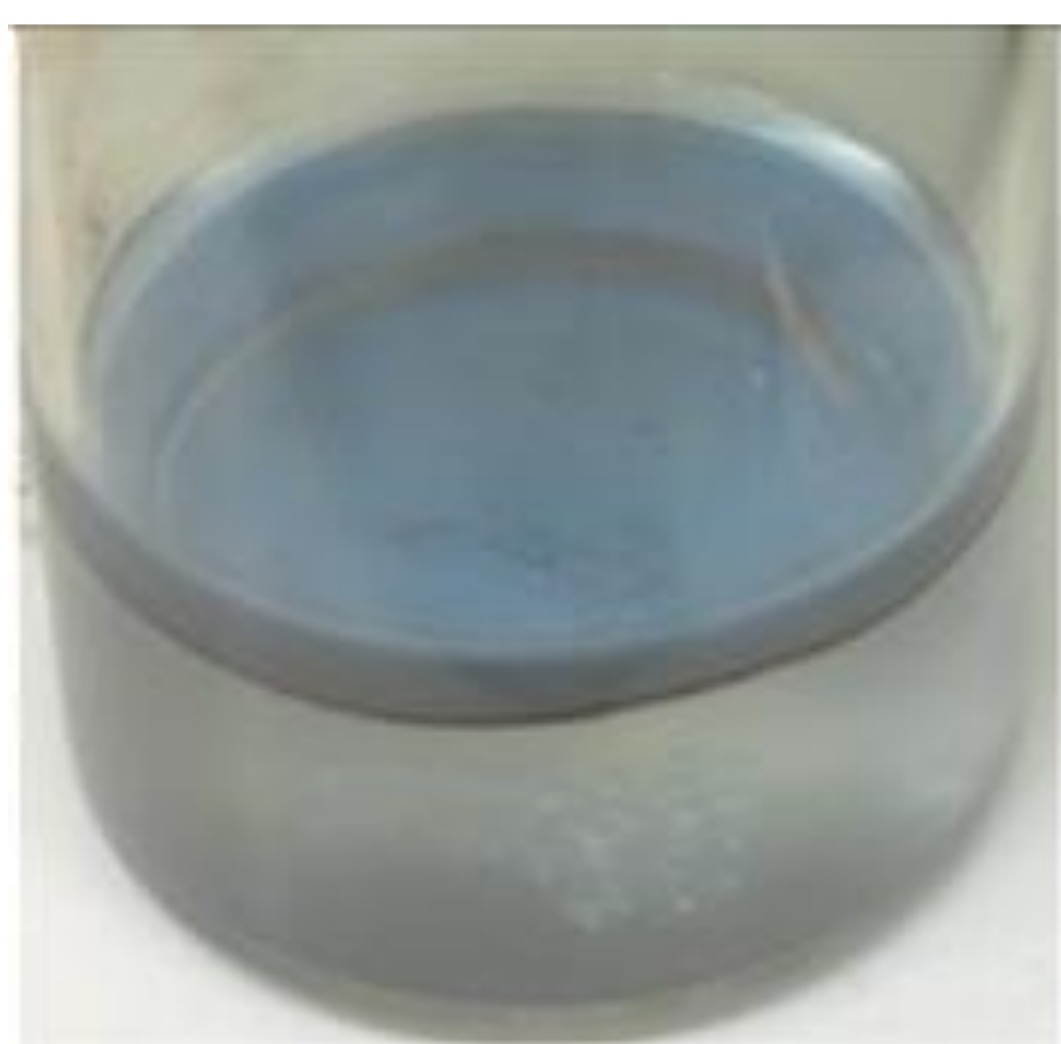
大学院環境生命自然科学研究科 武安研究室 香川 龍恭

[研究のポイント]

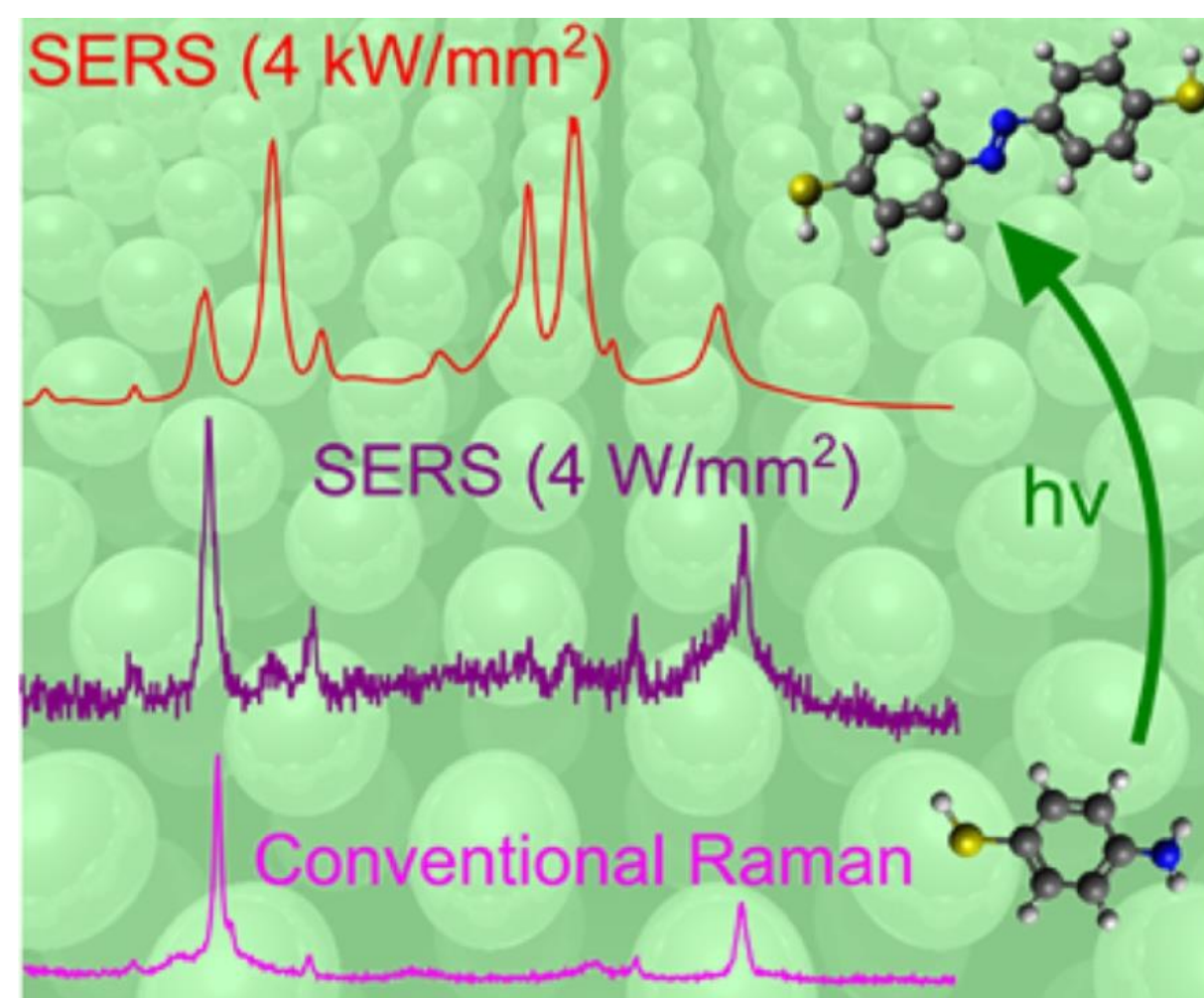
- 光照射下で、銀フラクタル樹状構造の急速かつ複雑な成長を可視化し、照射条件による成長パターン変化を明らかにしました。
- 光によって形や機能を変化させる、新たな材料設計の可能性を示し、用途に応じた広帯域光応答材料への展開が期待されます。

自己組織化(Self-organization)を基盤としたナノ構造の創製

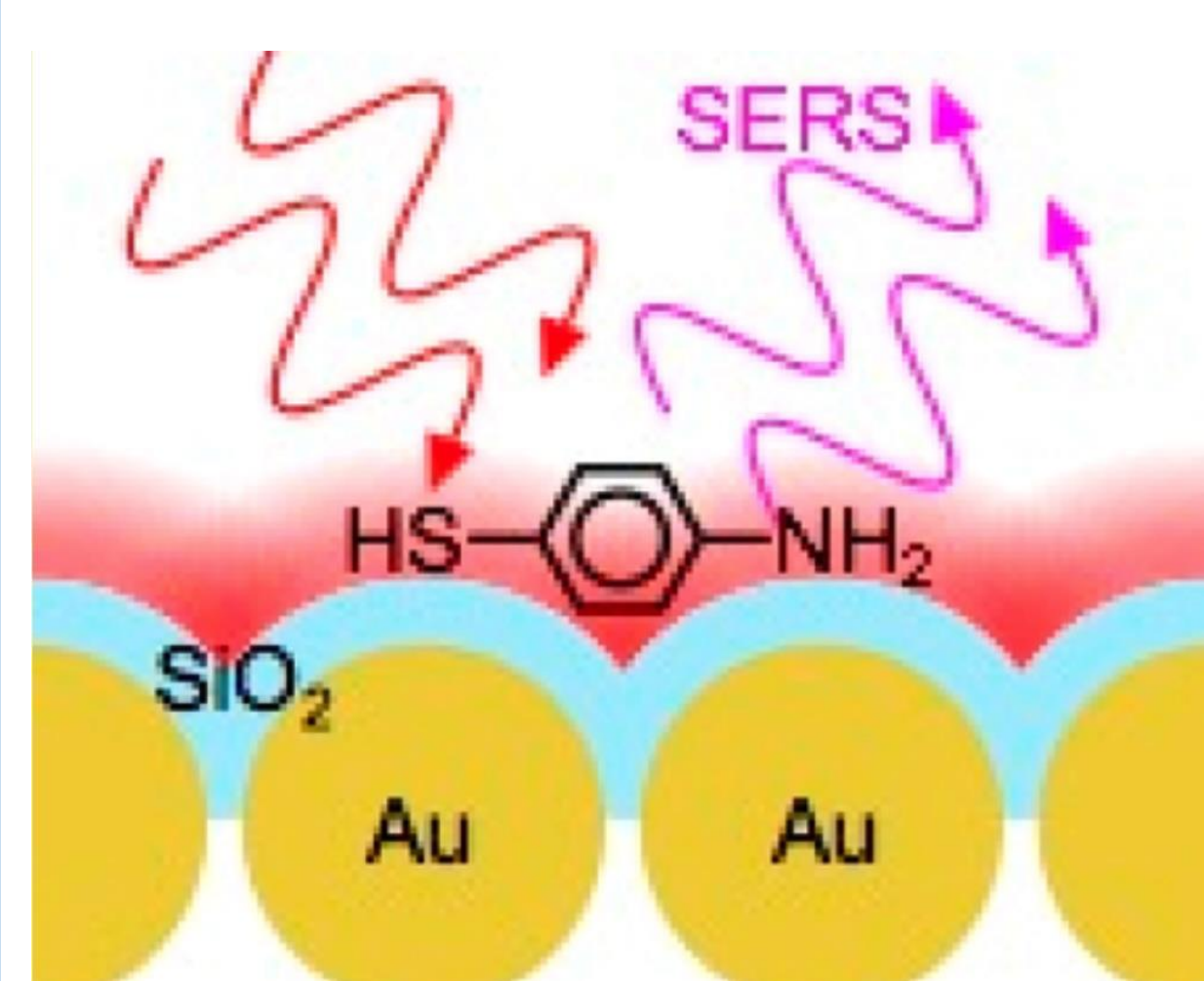
自己集合(Self-assembly) : 貴金属ナノ粒子最密充填膜



Appl. Phys. Express **9**, 075003 (2016)



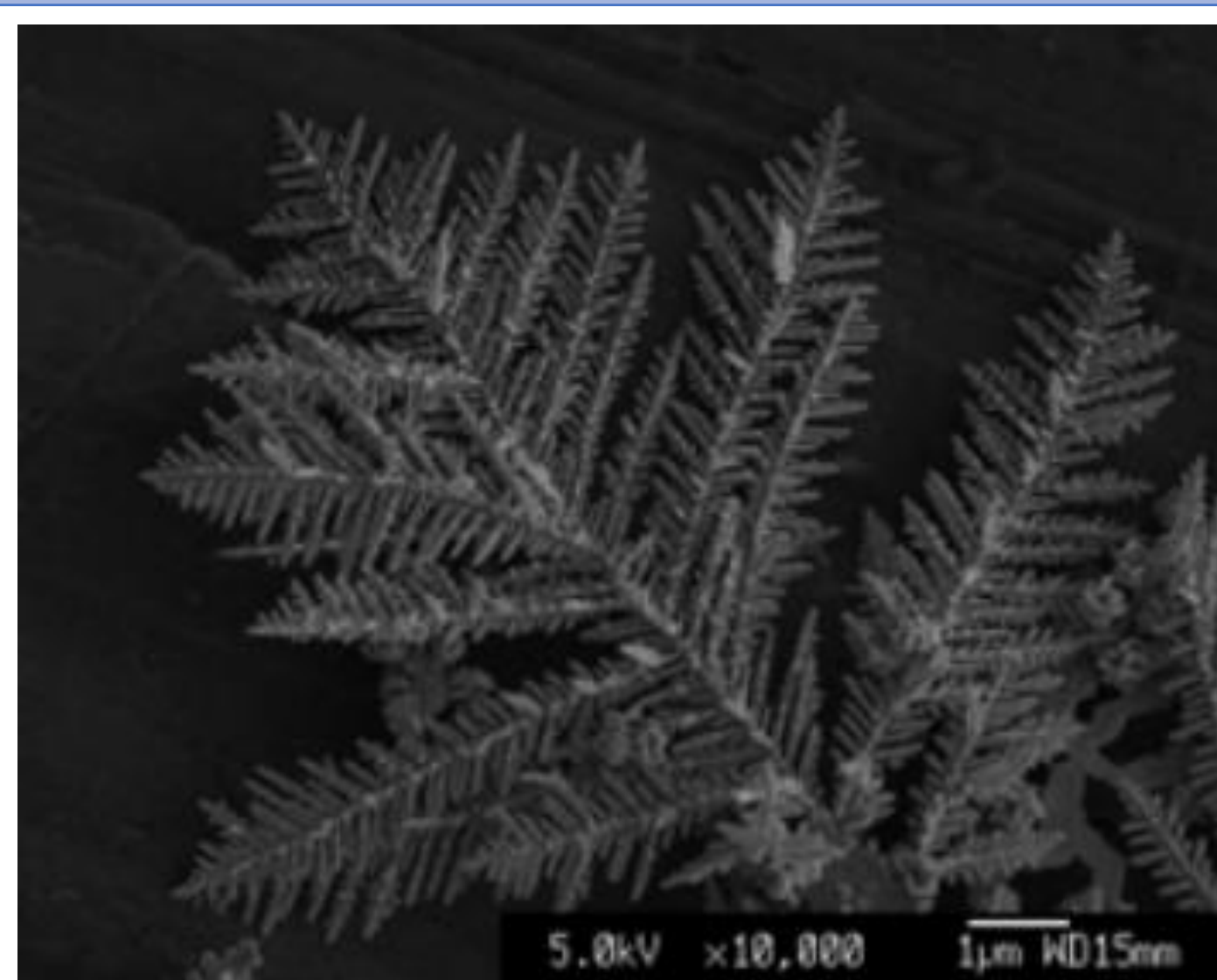
J. Phys. Chem **120**, 12163 (2016)



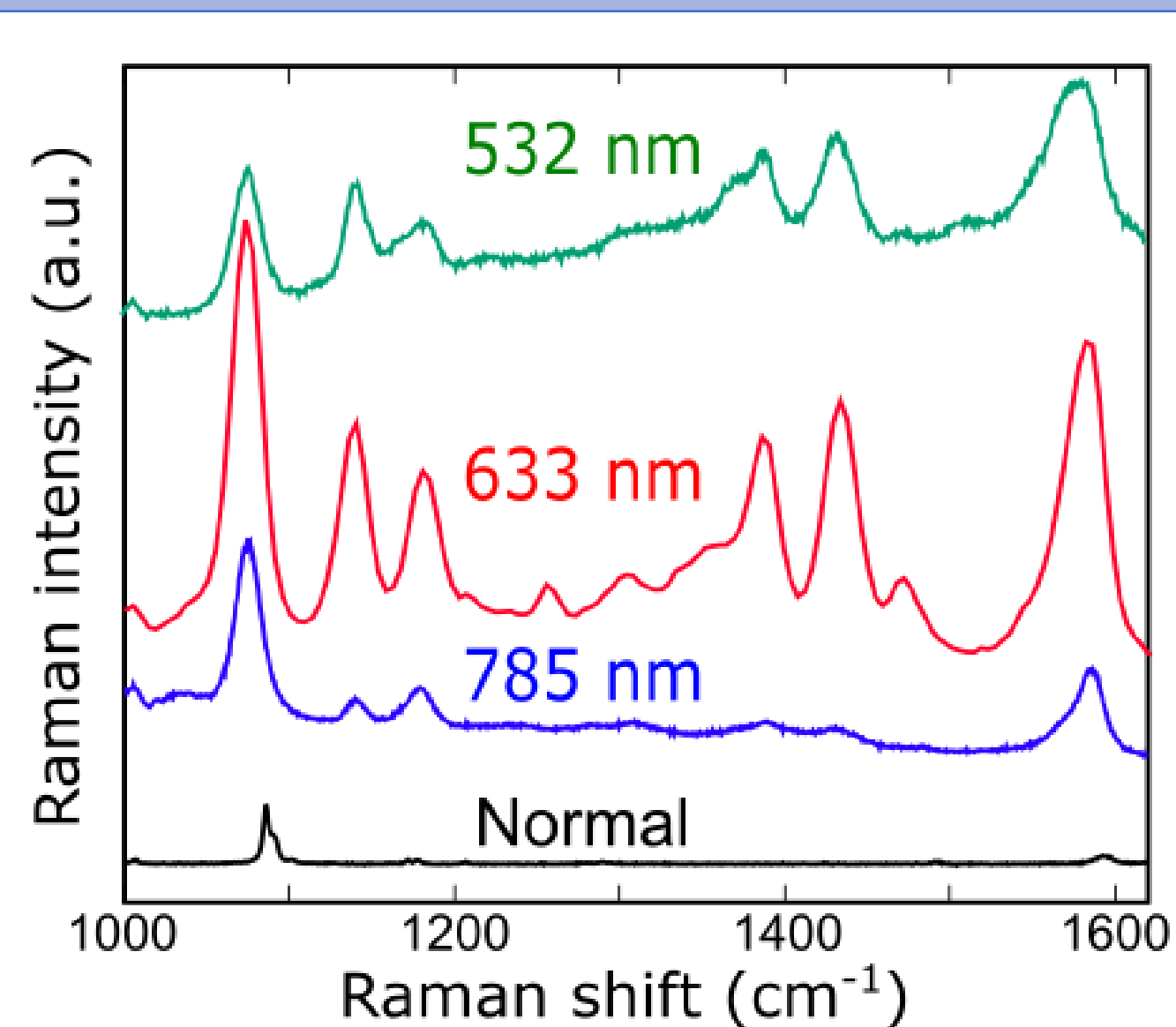
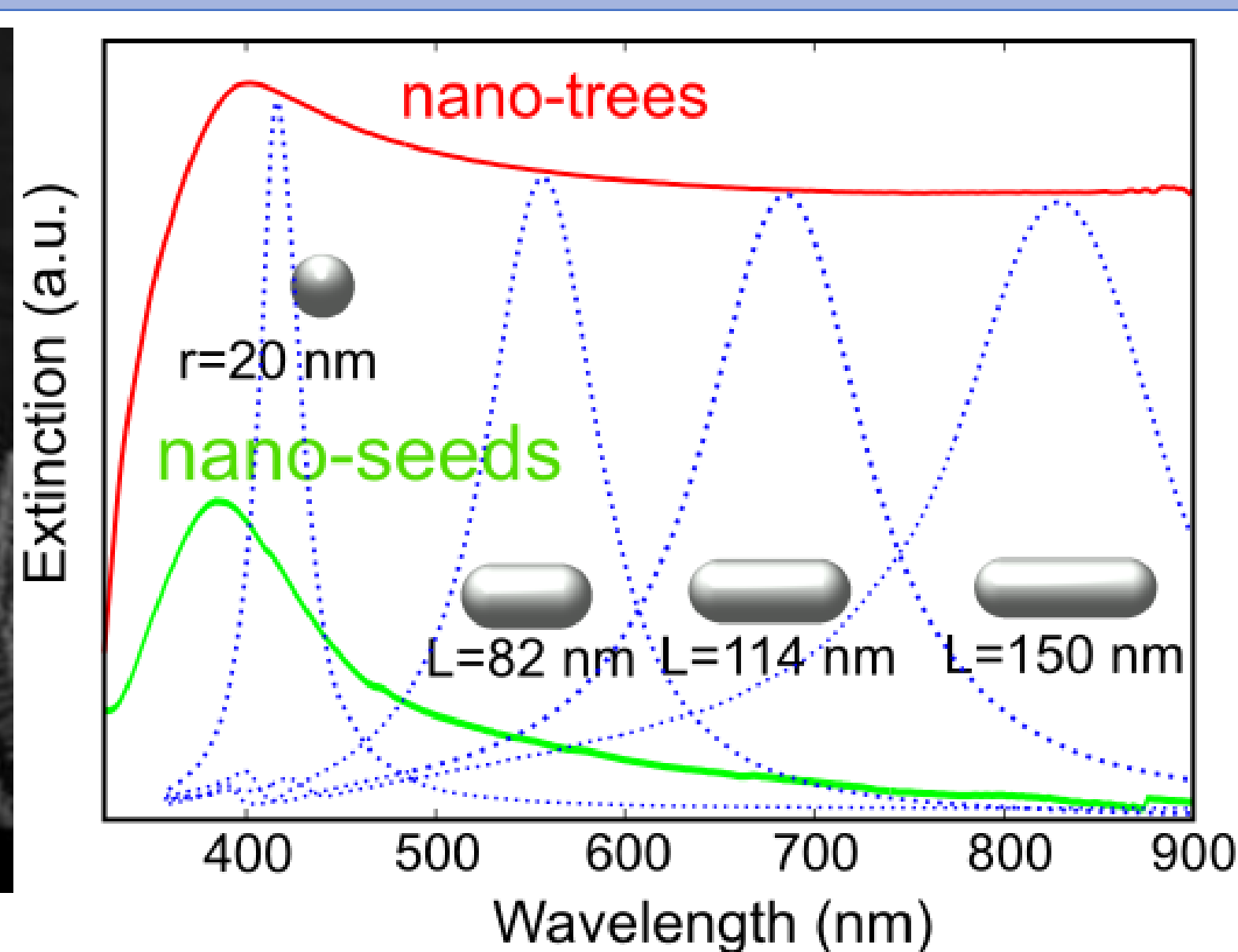
J. Phys. Chem **121**, 18795 (2017)

高感度分析(表面増強ラマン散乱分光法)/化学変化/機能化(シランコート)

自己成長(Self-growth) : 銀フラクタル樹状構造 (AgTFSs)



APL. PHOTONICS **1**, 050801 (2016)



Appl. Phys.A **128**, 860 (2022)

スケールの異なる自己相似構造 → 可視光～近赤外、その先の光学応答へ

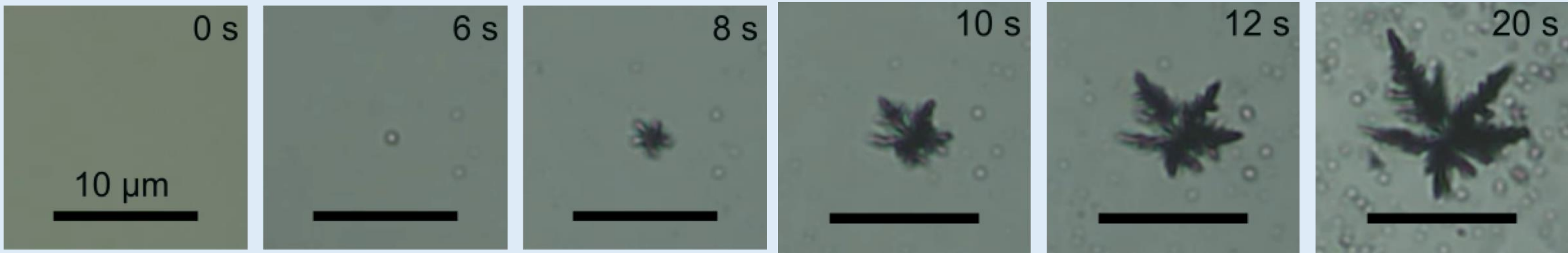
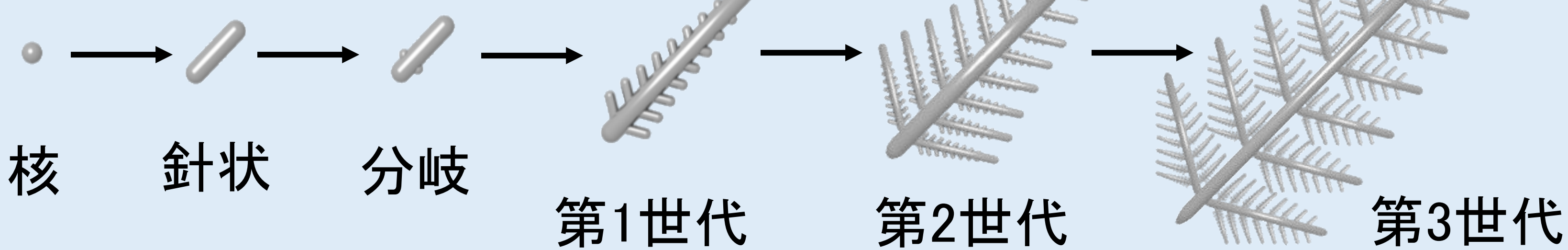


OKAYAMA UNIVERSITY

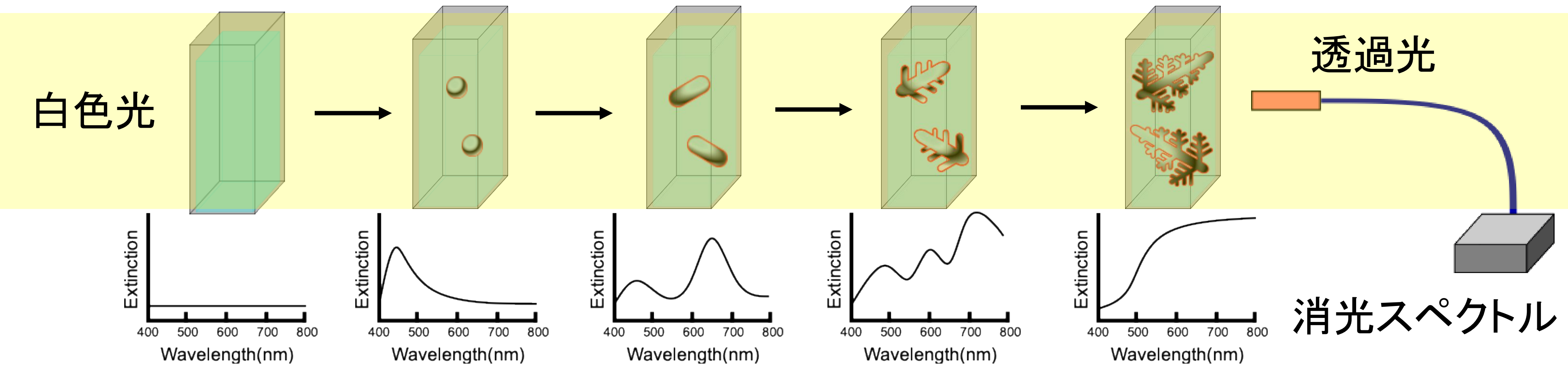
<AgTFSs成長過程> 急速・複雑

アスコルビン酸

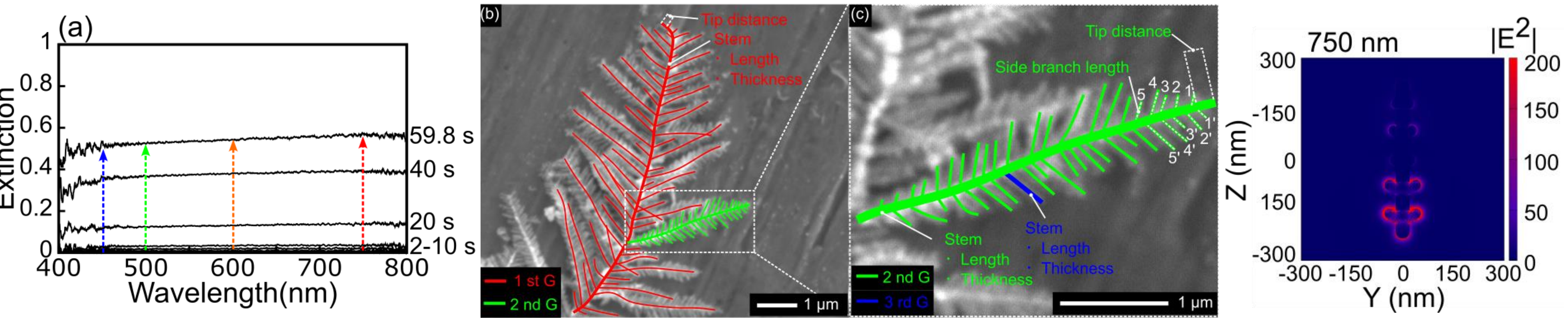
硝酸銀



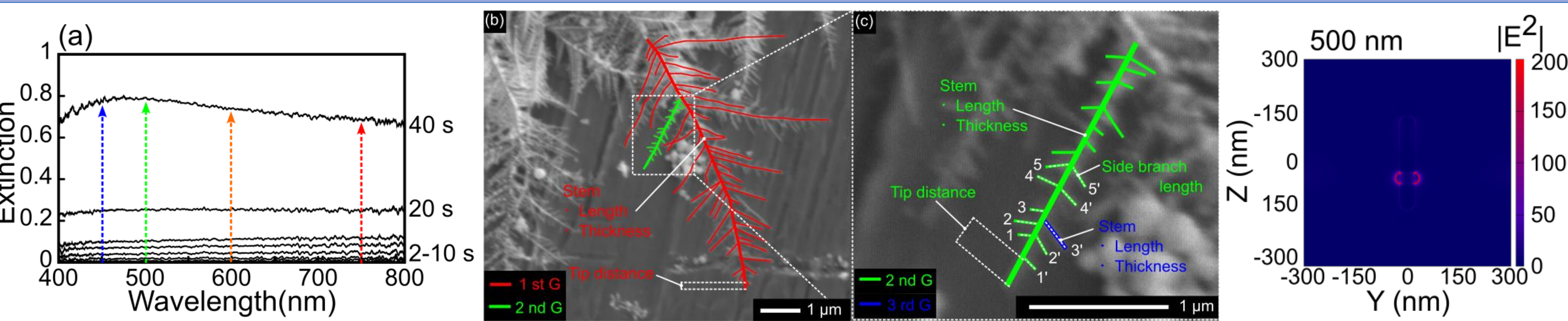
- 光で「見る」: 局在表面プラズモン共鳴(LSPR)応答を利用したナノスケール構造変化のリアルタイム観察
- 光で「変わる」: LSPR効果増大に伴う構造変化の誘起



<低強度照射> 成長速度:遅 ・ スペクトル形状:フラット ・ 構造:密



<高強度照射> 成長速度:速 ・ スペクトル形状:500 nmピーク ・ 構造:疎



「観察から創造へ」 光が導くフラクタル構造の探究

