

# 赤外用近接場ファイバの開発とナノスケールふく射センシングへの応用

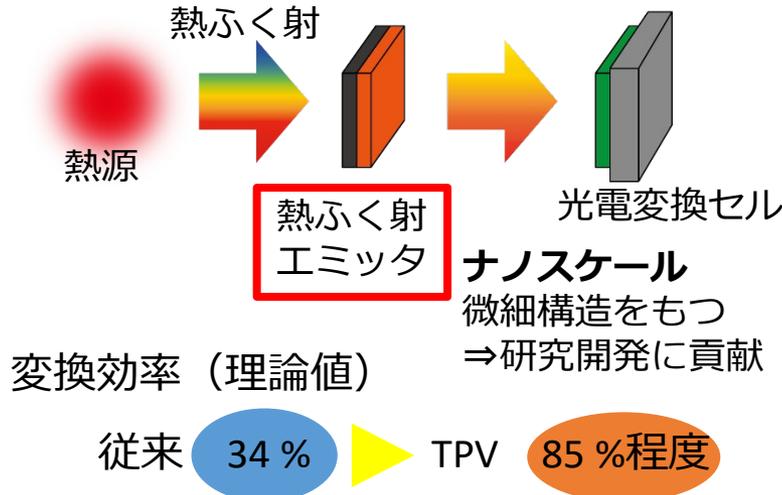
## Development of infrared near-field optical fiber probe for nanoscale radiation sensing

### 研究内容 (Research)

Keyword: infrared, Near-field optics, Fusion splice

再生可能エネルギー社会の実現のために、太陽光などを利用した熱エネルギーの研究需要が高まっている。近年注目されている太陽熱光起電力(TPV)発電システムは、波長サイズ(nm~ $\mu\text{m}$ )の凹凸形状を持つ熱ふく射エミッタを用いることで、幅広い波長である太陽光を効率良く電気に変換可能である。このようなナノ・マイクロスケールの新材料や次世代ナノデバイスなどの熱設計・評価手法として熱ふく射測定法が必要とされる。本研究では空間分解能を従来の約8倍向上した熱ふく射測定法の開発を目的としている。

### 太陽熱光起電力(TPV)発電システム



### 研究の方法と範囲 (Method and Range)

本研究では赤外近接場光を高効率で励起可能な特殊ファイバプローブを開発し測定を行うことを目的としている。石英の赤外吸収損失を抑えるため、赤外光透過率の高いフッ化物ファイバを融着接続することで赤外用の近接場ファイバプローブを作製する。石英ファイバ端面は化学エッチングによりテーパ形状を作製し、さらにその先端には微小開口(~500 nm)を有している。試料にプローブを接近させると、この微小開口近傍に開口径程度の近接場光が励起される。この赤外近接場光を捉えることで、回折限界を超えた高空間分解能での温度測定が可能となる。

