

研究課題別事後評価結果

1. 研究課題名： 光と構造制御による温調機能の開拓

2. 個人研究者名

石井 智（物質・材料研究機構国際ナノアーキテクトニクス研究拠点 主幹研究員）

3. 事後評価結果

本研究では、ナノ構造によってふく射の吸収や反射を波長選択し、昼夜を問わずかつ湿潤気候を考慮した自立発電デバイスの構築を目的として行われた。

その結果、分散型ブラッグ反射と銀表面をお互いの干渉を回避しつつ重ねることで太陽光に対する反射率を高く、一方大気の窓よりも広帯域に宇宙放射波長領域を拡張することにより、湿潤気候地域における宇宙放射冷却の可能性を示唆している。さらにこの宇宙放射冷却と太陽光吸収による温度差を熱電発電に利用し、エネルギーハーベスティングとして自立発電の可能性も示唆できたことは高く評価できる。

いくつかの超えるべきハードルはあるものの、環境発電として社会実装に近いと期待される。また、研究を展開する戦略に関する方向性を見出すプロセスを習得したことは今後の糧となることから、更なる活躍を期待する。