

# 赤外線ヒータの変角放射強度測定による 全放射束評価

光音技術グループ 磯田和貴

1. 変角放射強度測定によるヒータの放射評価を実施
2. 既存のJIS規格を用いた評価結果と比較
3. 測定面積の補正を施すことで両者が一致

## 目的

赤外線によって加熱や暖房を行うシステムの省エネルギー性を検証するためには、ヒータ面から光として放射される熱エネルギー量を表す放射束[W]を評価することが必要です。

この放射束を評価する既存JIS規格は適用対象の形状に制限があるため、照明器具の全光束評価法の一つである変角光度測定を応用し、ヒータの形状に制限されない放射束評価を試みました。

## 内容

変角放射強度測定による放射束評価の妥当性を検証する目的で、既存規格の適用が可能なヒータについて、その発熱面を囲む半球方向にわたって放射強度を測定し、放射束を算出しました。

この算出した放射束と既存規格に基づき算出した放射束とを比較した結果、既存規格では考慮しない部位などからの放射束を導入した補正により両者が一致することから、変角放射強度測定による放射束評価が赤外線ヒータに対しても有効であることが明らかになりました。

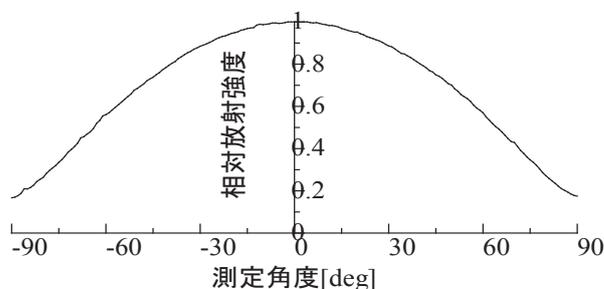


図1. ヒータの変角放射強度測定結果

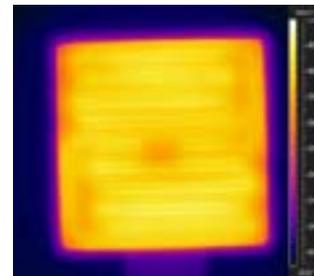


図2. 測定対象としたヒータの熱画像

## 新規性・優位性

反射板を有するヒータのような、既存規格による放射束の算出が難しい製品の評価が可能になると考えられます。

また、任意方向への放射束算出が可能なることから、放射された赤外線のうち対象に届かない成分の評価などが可能です。

## 産業への展開・提案

- ① 多数のヒータを配置した加熱装置など、システム全体でのエネルギー効率評価
- ② 被照射物へ実際に入射する赤外線の量を考慮した赤外線加熱装置の評価
- ③ ヒータの変角放射強度を考慮した、光線追跡による加熱システムの設計

共同研究者 海老澤瑞枝(先端材料開発セクター) 澁谷孝幸 横田浩之 中島敏晴(光音技術グループ) 山本哲雄(交流連携室)