

放射温度計

トラブル事例：放射温度計と接触式温度計との指示値の差の要因

放射温度計と接触式温度計で表面温度を測定した指示値に差が生じる要因として、それぞれの温度計について以下に挙げる。

放射温度計の測定誤差要因

① 測定対象物の放射率の違い

測定対象物の材料や表面状態（さび等）により放射率が異なるため、文献値を採用するか、擬似黒体^{注1}を形成しなければならない。この温度測定時に行う放射率設定によって指示値に誤差が生じる。例としてアルミニウムの表面状態による放射率を表1に示す。

注¹ 放射率 = 1 の理想的な放射体（又は吸収体）を黒体といい、黒体に近づけたものを擬似黒体という。

表1 表面状態別の放射率の違い

| 物質 | アルミニウム（波長 8 μm～11.5 μm） | |
|------|-------------------------|------|
| 表面状態 | 研磨 | 酸化 |
| 放射率 | 0.025 | 0.35 |

② 反射の影響

測定対象からの放射エネルギーが低い場合、これ以外（太陽、周辺物等）の放射又は反射エネルギーが放射温度計に入射し、測定誤差の原因となる（図1）。特に測定対象物の放射率が低い（反射率の高い）ものは、その影響が大きい。

接触式温度計の測定誤差要因

① 接触式温度計の熱接触不良

接触式温度計は、測定対象物に直接接触させるため一般的に信頼性は高いが、感温部の接触方法によって測定誤差を生じる。例えば、粘着テープで感温部を接触させた場合、気泡（浮いた部分）などで熱的な接触が変わり、これが測定誤差の原因となる（図2）。

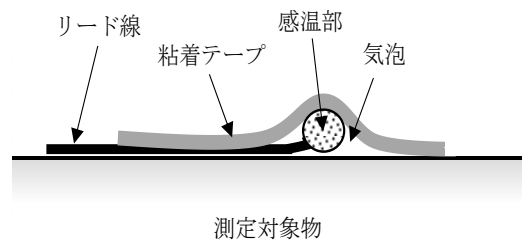
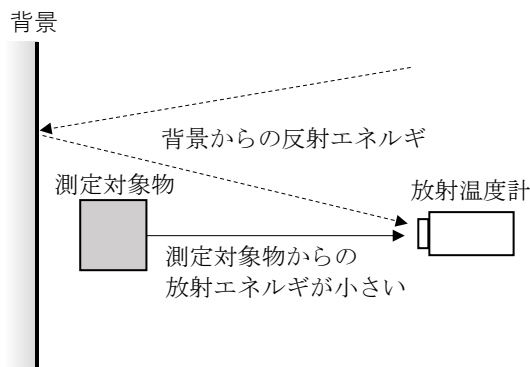


図1 放射温度計の温度測定誤差要因例 図2 接触式温度計の温度測定誤差要因例