

THERMERA — 2-COLOR THERMAL CAMERA

その温度、 正確に測れていますか？

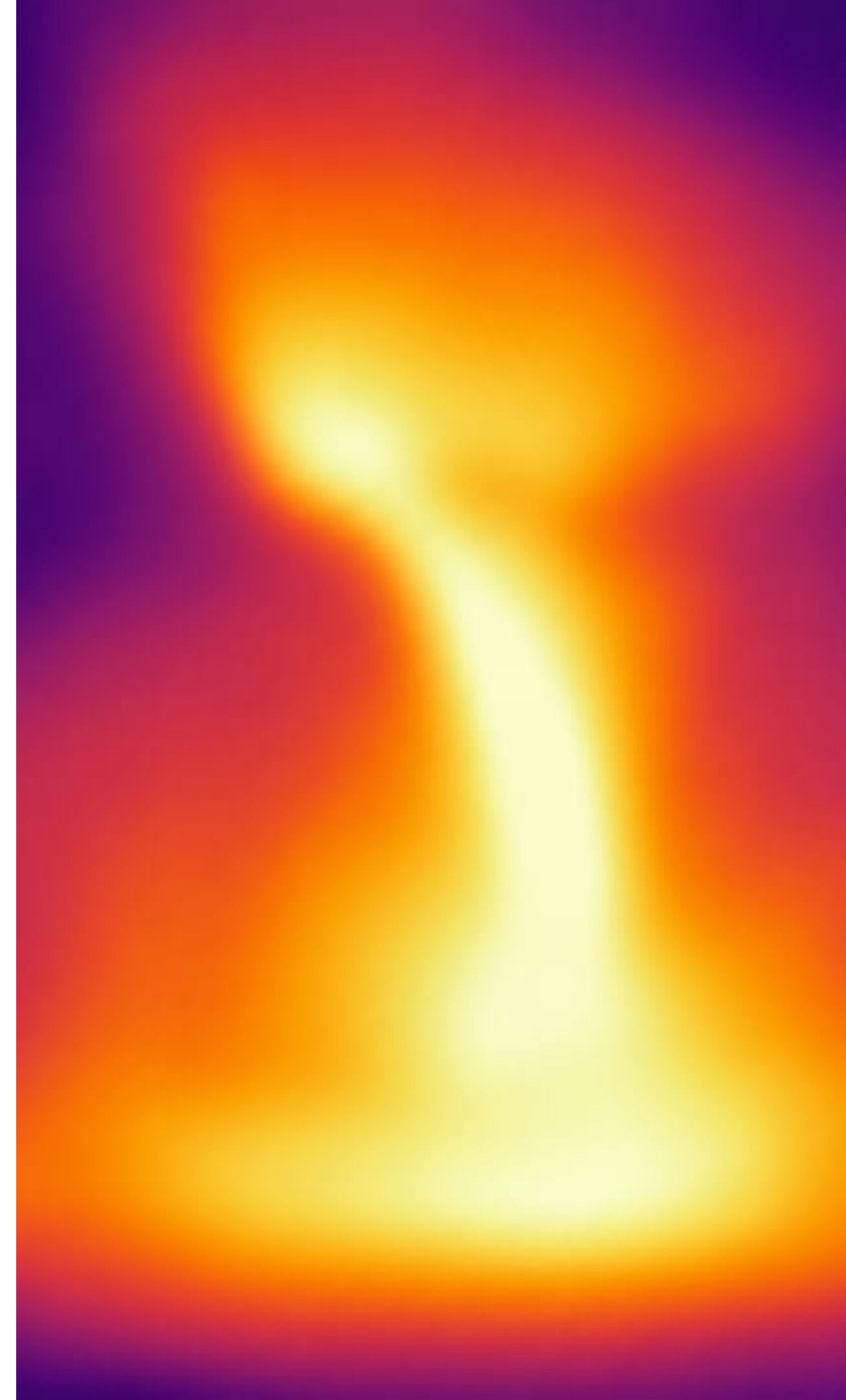
高温計測の最適解として、なぜ「2色法」を選ぶべきか。
2色法の利点から導入のメリットまで。

対象プロセス

高炉 / 連続鑄造 / 圧延 / 鍛造 / 工業炉

測定温度域

300 °C – 2,500 °C



加熱工程では、**温度を知る**ことが利益に直結する。

01

不良品低減

正確な温度管理による歩留まり向上

加熱工程において、加熱の過不足は製品の品質に直結します。正確な製品温度を計測することで加熱工程を管理し、不良品を低減します。

また、温度データを記録しておくことで、不良品発生時の原因究明にも役立ちます。

02

省エネ・CO₂削減

余計な加熱をコントロール

加熱工程において、正確な温度を知ることで余計な加熱をする必要がなくなります。

使用電力・燃焼の削減に繋がり、その結果、コストの削減と共に省エネ・CO₂削減にも寄与します。

03

安全性向上

作業員いらずで温度データ取得

高炉などでは、未だに作業員が熱電対等の接触式温度計を用いて温度管理している場合があります。

非接触式温度計であれば、高温の対象に近づくことなく自動で温度取得が可能。重要な作業員の安全性確保につながります。

非接触式では、真の温度を知るのは難しい。

課題 01

放射率

放射率が未知、変動する、異なる

非接触式温度計は、物体からの熱放射量を温度に換算します。

ただし、同じ温度であっても物体の放射率によって放射量は変化します。そのため、正確な温度を知るためには正確な放射率を知る必要があります。

放射率が変動／異なる物体の同時計測も困難です。

課題 02

観察窓越し

真空炉や加熱炉内部の温度を計測

炉内の物体を観察窓越しに計測するには、非接触温度計が検知する波長を観察窓が透過する必要があります。

一般的なサーマルカメラは赤外域の波長を使用しており、一般の窓材は赤外を透過できません。

そのため、窓越しに温度計測するには赤外を透過するゲルマニウムなどの専用窓材を使用する必要があります。

課題 03

粉塵・煙・水蒸気

工場などの悪環境下での計測

出銑口などの環境下においては、物体の熱放射が検知デバイスとの間に存在する粉塵、煙、水蒸気などによって減衰してしまうため、非接触温度計で正確な温度計測をするのは困難です。

2色法では、非接触式の欠点を克服できる。

SOLUTION 01

放射率

放射率が未知、変動する、異なる

2色法では、放射量からではなく2波長の放射量の比から温度を算出します。

この比は温度に依存するため、放射率がわからなくても正確な温度が計測できます。

放射率が変わっても、異なる放射率の物も計測ができます。

SOLUTION 02

観察窓越し

真空炉や加熱炉内部の温度を計測

一般的な窓材を透過する可視から近赤外の2波長を使用することで、観察窓越しに炉内の温度の計測が可能。

特に専用の窓材に変更する必要はありません。

SOLUTION 03

粉塵・煙・水蒸気

工場などの悪環境下での計測

2色法では粉塵や煙で光が減衰しても、2つの波長の透過率が同じであれば比は変わりません。

つまり、正確な温度が計測できることとなります。

一般的なサーマルカメラと2色式サーマルカメラの明確な差。

条件	一般的なサーマルカメラ	2色式サーマルカメラ
被写体の材質	× 材料毎に放射率の設定が必要 材質や表面状態で放射率が異なる	✓ 補正不要 放射率に依存せず温度を算出
被写体の形状	× 計測が困難 形状で放射率が変わるため均一な温度でも温度ムラが出る	✓ 補正不要 形状はもちろん距離や角度にも依存しない
観察窓越しの計測	× 特殊な窓が必要 赤外を透過する専用窓材に変更が必要	✓ 一般的な窓越しの計測が可能 ガラス、石英などそのまま計測可能
粉塵・煙・水蒸気	× 影響は大きい 放射が減衰すると影響大	✓ 影響は少ない 放射が減衰しても比が変わらなければ問題なし

2色式サーマルカメラはどのように運用されているのか。



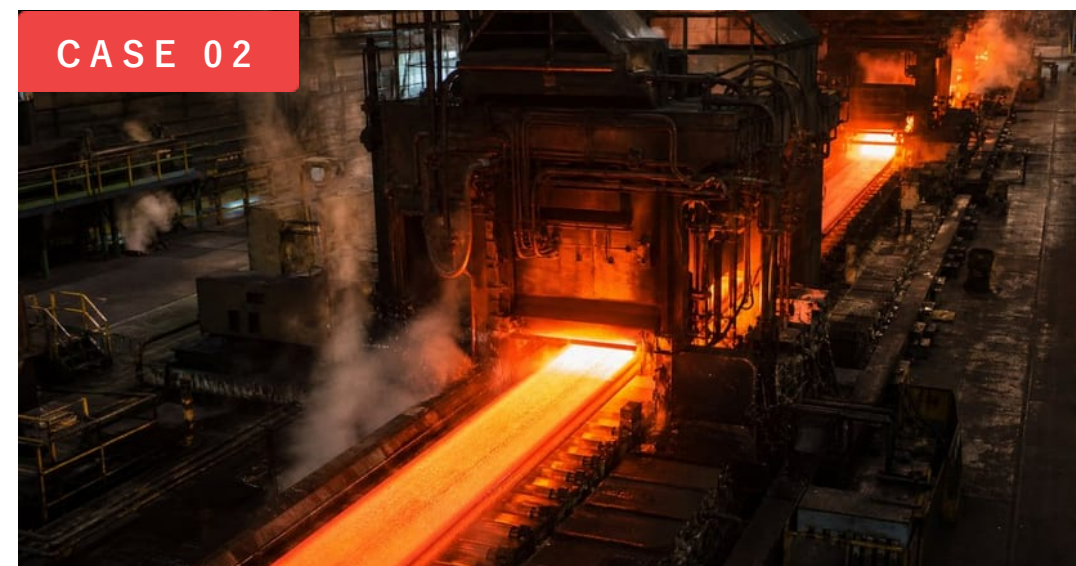
高炉

課題

高炉内の溶融金属の温度計測は、熱電対で行うことが多いのですが、作業員が高温の炉付近まで近づく必要があり、また熱電対を異なる深さによって異なるため定量的な評価に問題があります。

2色法の効果

設置されたカメラが自動で温度計測を行い確認・記録できます。常に溶融金属の表面温度を計測しますので、個人差が発生しません。



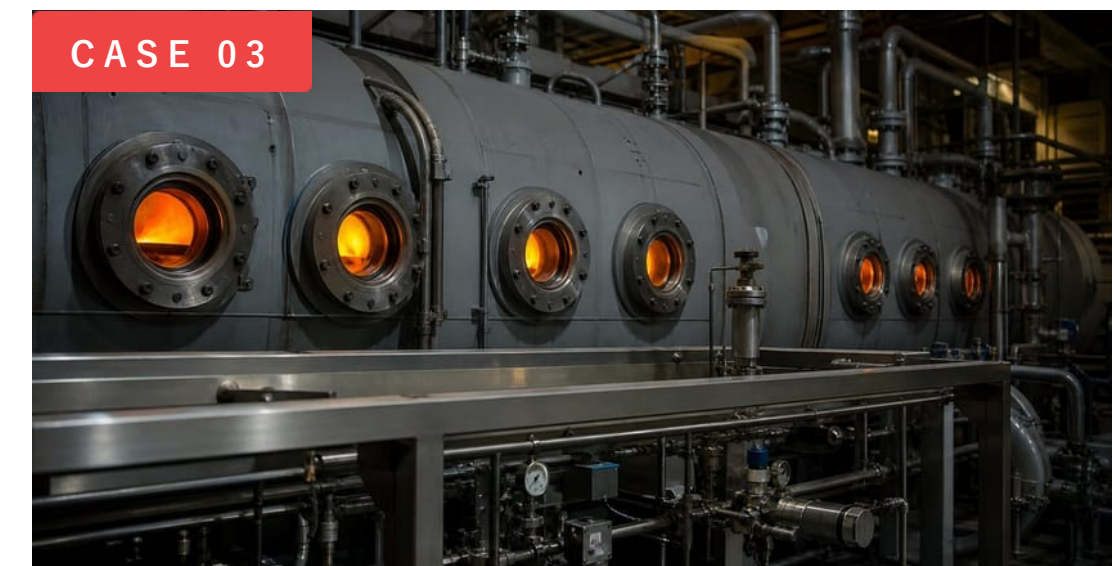
熱間圧延

課題

熱感圧延時の材料の温度は非常に重要で、温度管理がうまくいかないと不良品が発生します。そのため正確な温度分布を知ることが重要なのですが、形状による放射率の差によってそれが得られない事があります。

2色法の効果

形状に影響されず正確な温度分布が計測でき、温度データを記録することでトレーサビリティとして活用できます。不具合発生時に原因究明の参考になります。



工業炉

課題

各種工業炉の内部の温度計測においては、観察窓（ビューポート）から計測するのが一般的です。ただ、一般的なサーマルカメラが検知する赤外はガラスを透過しないため、専用の観察窓を用意する必要があります。

2色法の効果

一般的な観察窓越しに温度計測が可能。リアルタイムに温度データを出力できますので、加熱源の制御を行うことも可能です。

新しい温度監視の第一歩。

実際に実機で温度計測を行い、ご評価の上導入をご検討頂けます。

1

ヒアリング

ご要望の計測内容をお伺いし、
最適なシステムを検討します。

2

デモンストレーション

実機を持ってご要望の計測を実施。
(初回無償)

3

評価・検討

デモの結果をご評価いただき、
導入をご検討頂きます。

4

導入

導入決定後、納入時の設置・使用
方法のトレーニングを実施。

5

サポート

導入後のご質問や、定期温度
校正のご要望に対応。

FIRST STEP

まずは実機による無償デモンストレーションから。
一緒に検討させてください。

CONTACT

株式会社サーメラフォトニクス

TEL 03-6423-2526

MAIL info@thermera.co.jp