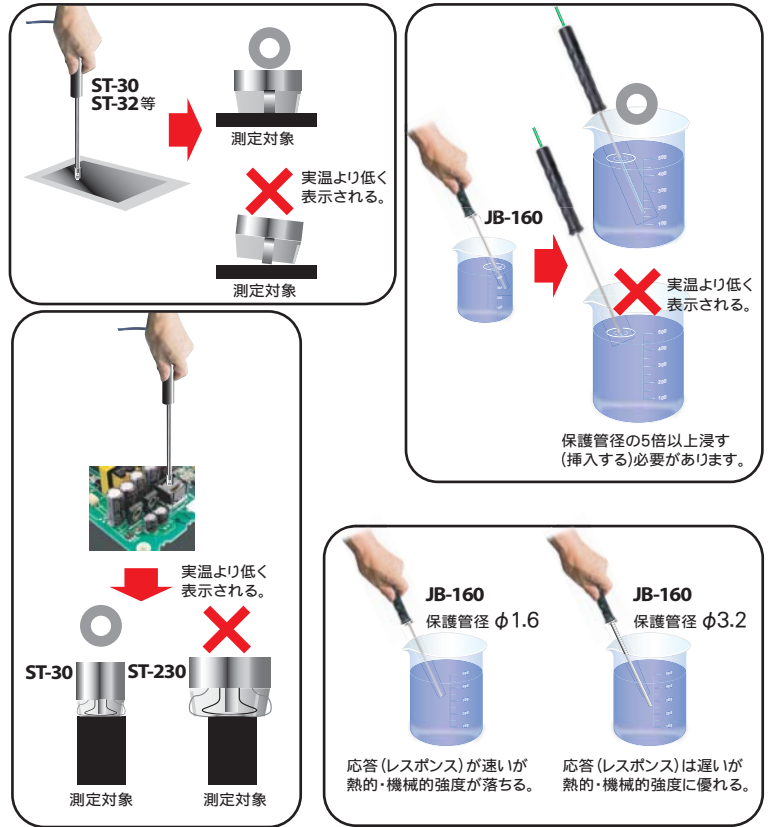


接触方式の温度測定とは、温度を測ろうとする物体（測定対象）と温度検出端（センサ）とを十分接触させ、両者が同一温度になった時に温度計の指示値を読みとる方法をいいます。  
温度測定を行なう時に、「指示値が実温より低い」とか「温度計の応答が遅い」という問題をよく耳にします。「実温より低い」と感じる原因は、センサと被測定物とが完全に熱的平衡状態に達していない（密着していない）ことが多く、その点に注意すれば大半の測定誤差は取除くことができます。

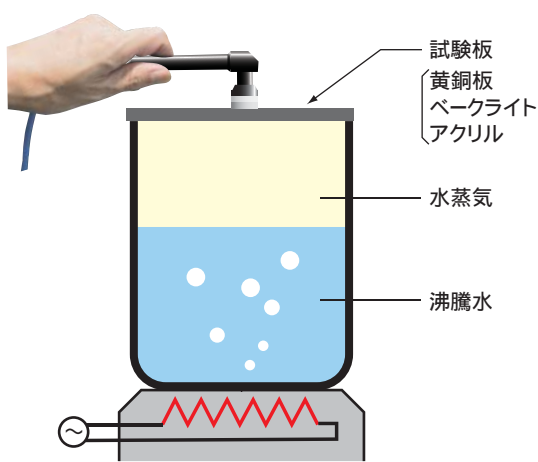
一方、「応答が遅い」と感じる原因は、指示計自身の問題よりも使用している温度センサ側に原因があります。応答性の良いセンサを使用すれば、指示計の応答も早くなります。  
ただし、どのような場合でも応答の早いセンサを使用すればよいというわけではありません。応答性を良くしようとすると、機械的強度と耐熱性を犠牲にしなければなりません。  
温度を正確にすばやく測定するためには、「どのような形状のセンサを使用するか」という選択が最も重要なポイントとなります。



●測定対象材質の違いによる指示率

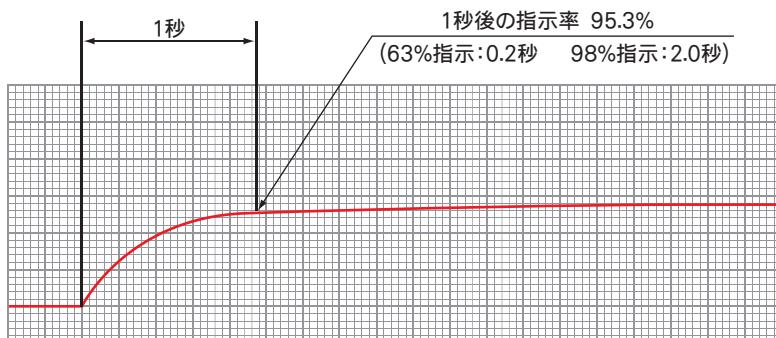
応答性は被測定物の材質によっても異なります。その熱伝導率が高いほど応答性は早くなります。  
その一例として「ST-230型を用いた被測定物と指示率との関係」についての実験結果を次に示しますので参考にしてください。

ポットで湯を沸とうさせ、下図の様な構成において測定した結果を表に示します。



材質	測定時間	指示率 (%)	測定時間	指示率 (%)	測定時間	指示率 (%)	測定時間	指示率 (%)
黄銅板 t=1	1秒	95.3	2秒	98.0	3秒	98.5	10秒	99.2
ベークライト 原色 t=5	6秒	92.7	10秒	95.0	14秒	95.7	16秒	96.2
ベークライト 黒色 t=5	15秒	91.9	30秒	92.5	60秒	93.6	180秒	96.4
アクリル 透明 t=5	15秒	90.3	30秒	92.4	60秒	93.8	180秒	96.7

●ST-230の応答性





## 高温注意

温度測定後のセンサの測温部（ヘッド部・先端部）は高温となっている場合があります。測定直後は測温部に触れないようにしてください。また、低温で使用した場合も凍傷になるおそれがあるため、常温となるまで測温部に触れないようにしてください。

## ● 静止表面用センサ

## 1. 姿勢誤差

センサ本体を（L型ヘッドについてはヘッド部分を）測定面に対して垂直に当てるようにしてください。垂直でない場合は誤差が生じる場合があります。

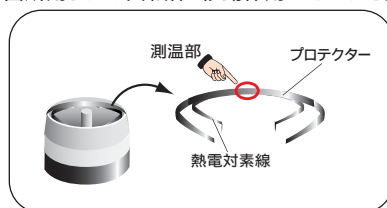
## 2. 測定面の汚れ

測定面に汚れ・錆等がある場合は誤差を生じることがあります。

## 3. 測定面の形状・大きさ

基本的に、測定する面はセンサのヘッド部より大きいことが条件です。ヘッドよりも小さな物については、プロテクターやヘッドに熱を奪われて誤差が生じる可能性があります。

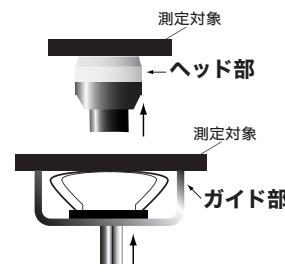
また、測定面が限度を超えた凹面状・凸面状の場合、測温部（プロテクター）に隙間が生じたり、十分な接触面積が得られない事による誤差を生じることがあります。この場合は、形状に応じた微小箇所用または回転体・移動体用のセンサを選定してください。



## 4. 接圧

センサには、ガイド部やヘッド部等、測温部がそれ以上押し込まれないように、ストッパーが設けられています。このストッパーが測定面に密着するようにセンサを押し当てて使用してください。（密着した状態でセンサ測温部は測定面との最適な接触状態となります）

\*経年変化で測温部が押し込まれ、測定面に正常に接触できなくなった場合は修理をご依頼ください。（修理ができない機種がありますのでご注意ください）



## 5. その他の注意事項

- ・測定中センサを横方向にずらす、回転させる等を行うと、破損する場合がありますのでご注意ください。
- ・各種センサの最高使用温度を超えたご使用は、センサが破損する場合がありますのでご注意ください。
- ・長時間の接触、ローラーなどの曲面への使用、および使用荷重範囲外での押しつけによって、測定面に跡が残る場合があります。

## ● 回転体・移動体用センサ

## 1. ロール等測定面がR面の場合

R面（ロール径）に適合したセンサをお選び下さい。異なったセンサを使用されますと、正しい温度が得られないばかりか、破損する場合があります。

## 2. 測定対象の移動・回転速度が速い場合

固定式の回転体・移動体用センサを用意しております。（型式：JBS-3898）また、測定面の粗さが大きい場合、摩擦熱による誤差も大きくなりますので、できる限り滑らかな面でご使用ください。

なお、摩擦で発生する熱の影響が考えられる場合は、非接触の熱電対式温度センサ（型式：ST-100）を用意しておりますのでご検討ください。

## ● 液体・半固体用センサ

液体・半固体の内部または液体専用のセンサで、個体表面温度の測定はできません。測温部は、保護管の先端部分になりますが、正しい測定には、保護管の直径の5倍以上を測定対象に挿入しなければなりません。

保護管が細い仕様は応答（レスポンス）が速くなりますが、熱的・機械的強度が落ち、太い仕様は応答（レスポンス）は遅くなりますが、熱的・機械的強度に優れます。

