

全 般

誤差要因：温度センサの挿入不足による誤差

熱電対や測温抵抗体などの接触式温度センサを設置するとき、温度センサを測定対象に挿入する。温度センサの挿入長が不足している場合には外部から熱が検出部へ伝わり誤差が生じる。これを挿入不足による誤差という。

挿入不足が測定値に与える影響について、試験結果の一例を図1に示す。この試験では、外径3.2 mmの測温抵抗体を100℃の液槽に100 mm挿入した状態から指示温度の測定を開始し、測定しながら挿入長を徐々に減少させて、0.1℃変化したときの挿入長を確認した。図1から、挿入長が50 mm以下のときに0.1℃以上変化しており、40 mm以下では指示温度の低下がより顕著になっていることがわかる。よって、この条件で測定するためには、50 mm以上の挿入長が必要であると言える。

挿入不足による誤差は、温度センサの保護管の長さを強度計算の結果で決定すると生じやすい。この理由は保護管が共振しない条件を強度計算で求めると、保護管の長さが短くなる場合が多いためである。

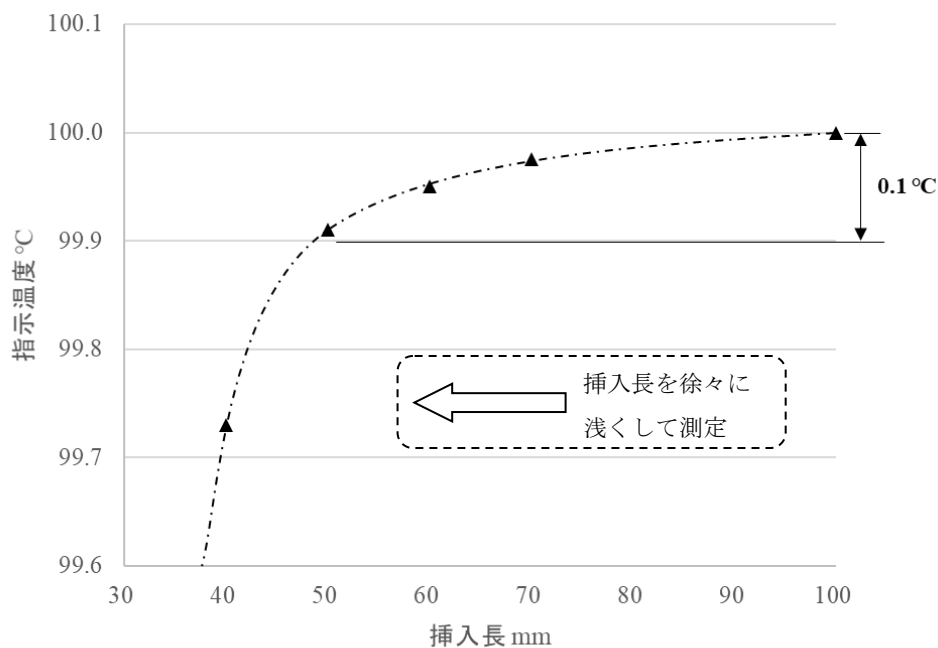


図1 測温抵抗体の挿入長試験結果の例