

## 日本伸銅協会技術標準

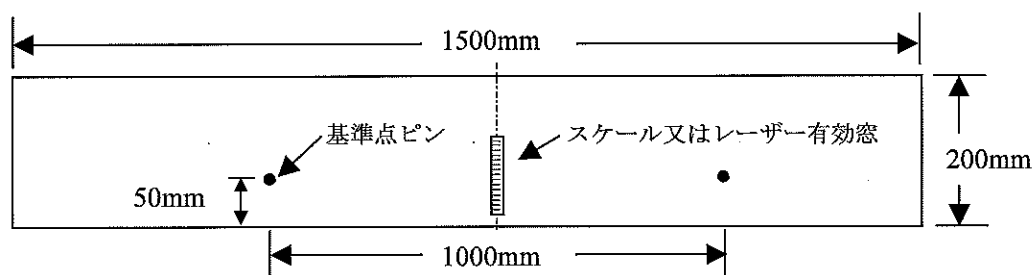
## 銅及び銅合金条の曲がり測定方法

## Standard test method of camber for strips of copper and copper alloys

**序文** この標準は、日本伸銅協会の電気部品用銅合金標準化委員会において、銅及び銅合金条の形状測定の標準化について検討し、その結果を基に作成した日本伸銅協会（JCBA）技術標準である。

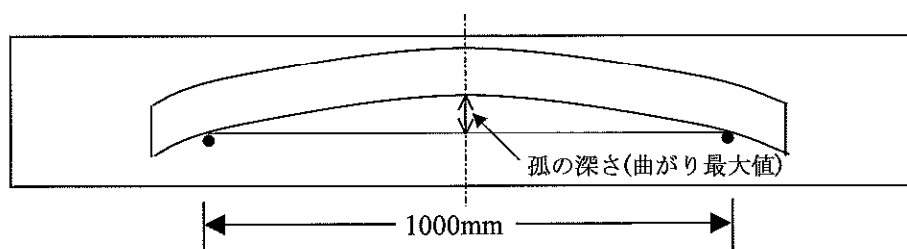
1. **適用範囲** この標準は、銅及び銅合金条の板厚 0.1mm 以上 0.8mm 以下、測定幅 5mm 以上 100mm 以下の曲がりの測定方法について規定する。
2. **定義** 曲がりとは、基準の長さ 1000mm に対する弧の深さをいう。
3. **試験片** 銅及び銅合金のスリット加工後の条から、長さ 1200mm の試験片を切り出して測定する。
4. **測定装置**
  - a) **金尺式** 測定治具は、鋼鉄製の表面平坦な平板に、基準点としてピンの芯・芯間が 1000mm にし、500mm 中心部に 0.5mm 間隔のスケールを取り付けた、治具を用いる。図 1 に測定装置の一例を示す。
  - b) **レーザー式** ストレートエッジを置いた状態を基準線とし（表示は曲がり 0）、それに対しての弧の深さを測定する。測定治具は金尺式の治具と同等でスケール部分にレーザー有効長さを開けた治具を用いる。

図 1 測定装置の一例（平面図）



5. 測定方法 図2に示すように、金尺式及びレーザー式共、弧の深さを測定する。

図2 弧の深さ



(注) 薄物はコイルヨレ・ネジレ等がないようにコイル全長面を手で軽く押さえた後、再度両手で下側にずらしピンに当てる。

## 6. 測定数値

- a) **金尺式測定** 目盛の読み取り数値を測定値とする。
- b) **レーザー測定** 小数点2桁目を四捨五入し、小数点1桁の値を測定値とする。

7. **校正** 金尺式及びレーザー式は定期的に1500mmのストレートエッジを用いて行う。基準点は消耗工具として、定期的な見直しを行う。ストレートエッジは国際標準又は国家標準との間に根拠のある関係を持ち、認定されているものを用いる。但し、金尺式は簡易的にピアノ線等の線を用いて確認しても良い。

8. **安全管理** レーザー測定では、上面照射は測定金属による反射があるので、レーザー光は下面より照射する。但し、測定時に下面からの光が目に入らないように覆い等の取り付けが必要である。

## 銅及び銅合金条の曲がり測定方法 解説

この解説は、本体に規定した事柄、参考に記載した事柄、並びにこれらに関連した事柄を説明するもので、標準の一部ではない。

**1. 制定の趣旨及び経緯** 日本伸銅協会の電気部品用銅合金標準化委員会では、ユーザー側より各社開発合金の統合化と材料比較のための適正な評価基準の制定が要望されていることに対応し、平成9年7月より各種評価試験の標準化に取り組んでいる。今回この取り組みの中で、顧客ごとの取り決めに応じて試験方法を決めていることが多い銅及び銅合金条の形状評価試験についての標準的な試験方法の制定を求める意見が数多く出された。そこで、形状評価試験の中でも必要性が高い曲がりの評価試験方法について標準化を検討した。

**JIS H3100** (銅及び銅合金の板及び条)、**JIS H3110** (リン青銅及び洋白の板及び条)、**JIS H3130** (ばね用ベリリウム銅、チタン銅、りん青銅及び洋白の板及び条) には曲がりの定義が示されている。そこで測定方法を標準化する必要があるとの結論に達した。本技術標準はこの議論に基づいて、銅及び銅合金条の曲がり評価方法を日本伸銅協会技術標準として制定したものである。

### 2. 主な規定項目の補足説明

**2.1 適用範囲** 一般的に電気部品用として用いられる銅及び銅合金条は、ほとんどが板厚0.1mm以上0.8mm以下、測定幅5mm以上100mm以下の範囲に入っており、また各社における測定実績もあるため、この値を適用範囲とした。但し、適用範囲外の試験片の測定に本標準を適用することは厭わない。

**2.2 定義** 本試験によって求められる曲がりについて用語の意味を定義した。

**2.3 試験片** JISでは基準の長さ1000mmに対する曲がりの最大値が規定されている。そこで本標準では、1000mmでの測定値を求めるために、試験片の長さを1200mmとした。

**2.4 測定装置** 測定装置は金尺式測定とレーザー測定の2方式とした。

**2.5 測定方法** 曲がり測定では、基準点間の弧の深さを測定するもので、弧の高さになったときには試験片を逆にして再度測定しなおす。特に薄板のように基準点に当てるときに変形しやすいものについて注意事項としてあげた。

**2.6 測定数値** 金尺式は0.5mm間隔スケールの読み取り数値とし、レーザー式は小数点2桁まで読み取り、丸めの幅0.1での値とした。

**2.7 校正** 測定装置の基準点ピンについては、磨耗により測定誤差が生じる恐れがあるので定期的な見直し交換が必要である。

**2.8 安全管理** レーザーを使用する場合として、安全管理項目を入れた。