

- 中小企業技術者研修の募集
- 研究紹介
『精密測定の信頼性評価に関する研究』



NEWS : Gifu Prefectural Industrial Research Institute

○ 中小企業技術者研修 総合技術者研修『機械・金属』課程の研修生募集

研修目的

中小企業者またはその従業員が、機械・金属分野に関する基礎的及び専門的知識を習得し、そして活用することによって、中小企業の技術開発力の向上を図り、企業の発展に資することを目的としています。

研修期間

平成30年9月3日（月）～11月9日（金）（内8日間）

研修内容

座学：18時間、実習：6時間

研修場所

座学：岐阜県成長産業人材育成センター
（岐阜県各務原市テクノプラザ1丁目2番地
アネックス・テクノ2内）

実習：岐阜県工業技術研究所（岐阜県関市小瀬1288）

募集対象

県内に事業所をおく中小企業者等であって、技術に関する実務の経験が3年程度の方（※ただし、一部例外的に中小企業以外の者の受講を認める場合がありますので、中小企

業以外の受講希望者は担当まで事前にご連絡ください。）

募集人員

定員30名程度

（下記の募集期限に締め切りますが、申込者数が定員を超えた場合は、複数者申込み企業から調整させて頂くことがありますのでご了承ください。）

受講料

受講者1名につき 6,290円

修了証書

規定時間（総研修時間の75%）以上出席された方には、岐阜県工業技術研究所長から修了証書を交付します。

申込方法

ご希望の方は、受講申込書（当所HPよりダウンロード）に必要な事項をご記入のうえ、募集期限（平成30年7月20日（金）必着）までに、下記宛てにお送りください。

岐阜県工業技術研究所 〒501-3265 関市小瀬1288

担当：小川(大)、細野、丹羽（TEL:0575-22-0147）

座学:18 時間 （ 3 時間[13:30 ~ 16:30]× 6 日間 ）

科目	時間	講師	主な内容
機械加工	6	岐阜大学 次世代金型技術研究センター 特任教授 深川 仁	切削加工と工具/放電加工/電解加工/レーザー加工/化学加工/電鍍加工/ 超音波加工/プラスチック加工/ショットピーニング加工/AWJ加工/複合加工
鋳造 射出成形	6	岐阜大学 工学部機械工学科 准教授 新川 真人	アルミ合金鋳造、ダイカストの基礎/射出成形の基礎/成形材料/各種不良現象 と対策/最新の動向
材料試験	6	岐阜工業高等専門学校 教授 小栗 久和	SI 単位/誤差と有効数字/材料試験の目的と種類/引張試験/硬さ試験/シャル ピー衝撃試験/疲労試験/破面情報

実習:6 時間 （ 3 時間[13:30 ~ 16:30]× 2 日間 ）

科目	時間	主な内容
寸法測定	1	「工具顕微鏡」を操作し、製品の寸法を測定する実習と、「3次元測定機」、「画像測定機」による測定方法の 説明を行います。
機器分析入門	1	走査電子顕微鏡、固体発光分光分析、赤外分光光度計等の機器を操作し、機器分析の基礎について学びます。
硬さ試験	1	硬さ試験実習を行いながら、硬さ試験法（ロックウェル、ブリネル、ピッカース）について学びます。
組織観察	1	金属材料のミクロ組織を観察するために研磨・琢磨・エッチングの実習を行い、光学顕微鏡にて観察します。
刃物試験	1	切れ味試験機の実習をとおして、刃物の切れ味について学びます。また、刃先角度の測定や観察について、基本 的な操作実習を行います。
材料試験	1	引張試験の概要について、主にひずみ・弾性率および応力-ひずみ曲線について説明します。その後、引張試験の 実習を行い、引張強度・伸びの測定、弾性定数の算出等を行います。

1. はじめに

近年の金属製品や輸送用機械部品の製造においては、製品の高性能化のため、寸法のみならず多くの幾何公差が指示されており、品質の評価も高度化しています。本研究では三次元測定機を使用して、測定条件や測定戦略の違いによる測定結果を変動させる因子を調べました。

2. 測定方法

三次元測定機では、一般にポイント測定とスキヤニング測定と呼ばれる二種類の測定方法で測定を行います。

ポイント測定は、測定対象に接触し、測定対象から離れた次の測定位置に移動するという、繰り返しの測定方法です。そのため、測定箇所が増えるほど、測定時間が大幅に増加します。測定間隔をあげ、測定点数を減らすと、測定時間が短くなりますが、形状を正確に測定できない場合があります。

スキヤニング測定は、測定対象に接触し、その形状を追いながら、連続的に座標値を測定する測定方法（図1）です。測定時間は、スタイラスの移動速度に依存し、測定点の数には影響されないため、測定点の間隔を細かく設定することができ、形状の細かな変化を測定（図2）することが得意です。しかしながら、測定時に加わる力として、測定面に対して垂直な方向に働く力に加え、移動方向に向かう力も生じることから、精度の面ではポイント測定より劣ります。

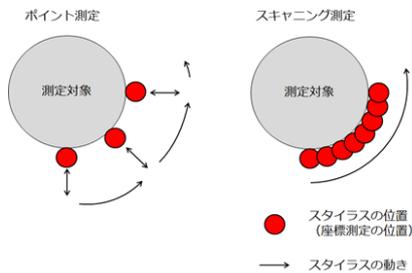


図1 測定方法とスタイラスの動き

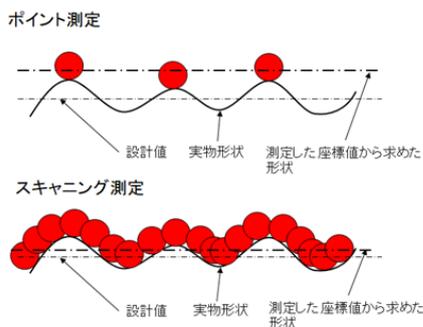


図2 測定方法の違いによる形状の差

3. 測定条件

本研究では円筒スコヤ（φ60mm×150mm）を用いてスキヤニング測定で形状を測定し、その結果を検証しました。

測定は、円セグメント測定とスパイラル測定により行いました。円セグメント測定とは、任意の位置で円筒を分割する円断面を測定経路とする測定方法で、スパイラル測定とは、らせん状の経路により測定を行う方法（図3）です。

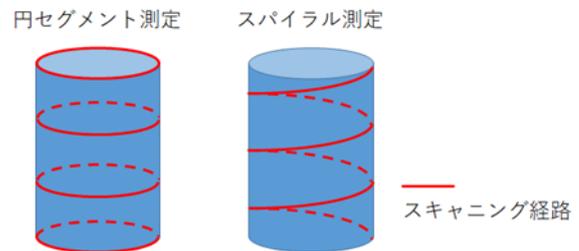


図3 測定経路

その他、スタイラスの種類、スキヤニング速度、測定力の測定条件を変更させ、形状測定を行いました。

4. 円筒度の評価

円筒スコヤを、スキヤニング測定で円筒度の評価をしました。円筒度とは形状の公差で、幾何学的に正確な形状に対するばらつきを表す幾何公差のことです。円セグメント測定での測定結果を図4に、スパイラル測定での測定結果を図5に示します。測定結果より、スパイラル測定のほうが円セグメント測定に比べ、値のばらつきが少ない傾向にありました。また、スキヤニング速度は測定結果に大きな影響を与えていることがわかりました。

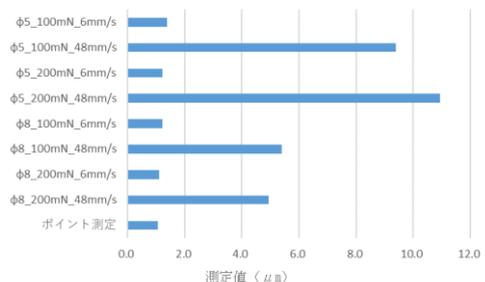


図4 円セグメント測定 円筒度

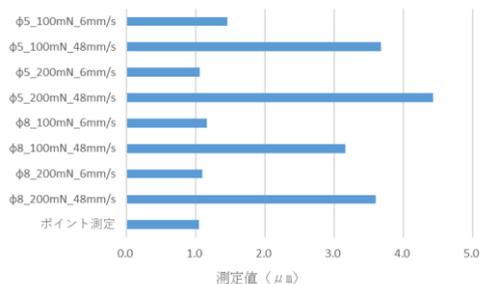


図5 スパイラル測定 円筒度

5. まとめ

測定条件の違いで、測定結果への影響が異なることがわかりました。本研究の詳細は平成29年度の研究報告書に記載してありますのでご参照ください。