

電気マイクロメータに係る法令改正と該非判定について

日本精密測定機器工業会
電気マイクロメータ部会

1. 改正内容

電気マイクロメータに係る、貨物等省令、運用通達の改正内容を[表 1-1]、[表 1-2]に示します。

今回の改正では、以下のように電気マイクロメータの直線性に係る規制内容が明確になりました。

(1) 最大の作動範囲が±5 mm 以下のものと±5 mm を超えるものの2つのクラスに分類され、それぞれに直線性の規制値が示された。

(2) 規制される直線性の対象範囲が明確に示された。

例えば、最大の作動範囲が±5 mm 以下のものでは、「0 から最大の作動範囲における直線性」、つまり測定範囲全体における直線性が対象となる。

(注1) 最大の作動範囲が±5 mm のものとは、測定範囲全体の大きさが 10 mm のもの

(注2) 直線性については、次項「電気マイクロメータの該非判定について」を参照してください。

(注3) この改正の施行日は、2014 年 9 月 15 日です。

[表1-1] 貨物等省令第1条第十七号ロ

改正後(2014-9-15以降)	改正前
測定装置(工作機械であって、測定装置として使用することができるものを含む。)であって、次のいずれかに該当するもの	測定装置(工作機械であって、測定装置として使用することができるものを含む。)であって、次のいずれかに該当するもの
ロ 直線上の変位を測定するものであって、次のいずれかに該当するもの (一)(略) (二) 線形可変差動変圧器(LVDT)を用いた測定システムであって、次の1及び2に該当するもの	ロ 直線上の変位を測定するものであって、次のいずれかに該当するもの (一)(略) (二) 線形電圧差動変圧器を用いた測定システムであって、次の1及び2に該当するもの2に該当するもの
1 線形可変差動変圧器(LVDT)が次のいずれかに該当するもの 一 最大の作動範囲がプラスマイナス5ミリメートル以下のものであって、0から最大の作動範囲における直線性が0.1パーセント以下のもの 二 最大の作動範囲がプラスマイナス5ミリメートルを超えるものであって、0からプラスマイナス5ミリメートルにおける直線性が0.1パーセント以下のもの	1 5ミリメートルまでの測定レンジにおいて、直線性が0.1パーセント以下のもの
2 19度以上21度以下の温度範囲において測定した場合に、ドリフトが24時間当たり0.1パーセント以下のもの	2 19度以上21度以下の温度範囲において測定した場合に、ドリフトが24時間当たり0.1パーセント以下のもの
(三)(略)	(三)(略)

(注4)ドリフトについては改正なし

[表1-2] 運用通達の用語の解釈

改正後(2014-9-15以降)		改正前	
用語	解釈	用語	解釈
貨物等省令第1条第十七号ロ(二)中の最大の作動範囲	線形可変差動変圧器(LVDT)の測定可能な変位量の半分をいう。例えば、プラスマイナス5ミリメートルの作動範囲を有する線形可変差動変圧器(LVDT)は全体で10ミリメートルの変位量を測定することができる。		(新設)
	(削る)	5ミリメートルまでの測定レンジにおいて、直線性が0.1パーセント以下のもの	0から5ミリメートルまでの測定範囲(5ミリメートルに満たないものはその測定範囲)において0.1パーセント以下の直線性を有するものをいう(測定レンジの如何を問わない。)

(注5)用語の解釈「直線性」は、改正なし

2. 電気マイクロメータの該非判定について

電気マイクロメータの該非判定に当たっては貨物等省令に示された規制内容を正しく把握することが重要です。改正された規制内容をもとに、直線性とその該非判定について以下に解説します。

1) 規制される直線性の対象範囲

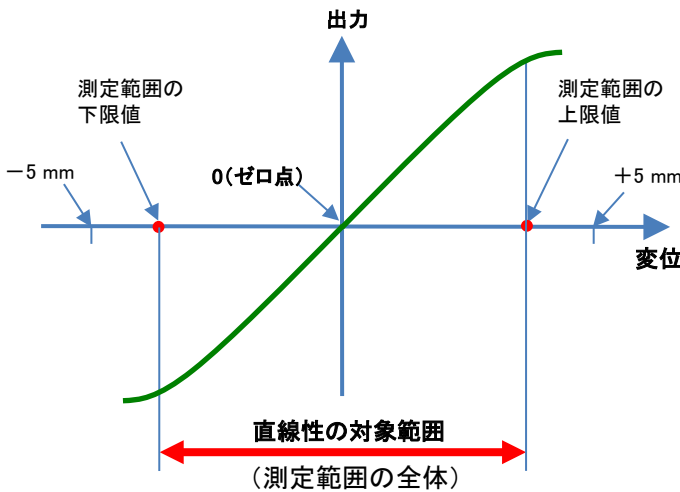
(1) 最大の作動範囲が±5 mm 以下のものの場合

規制される直線性の対象範囲は、メーカーが仕様として提示する測定範囲の全体となります。

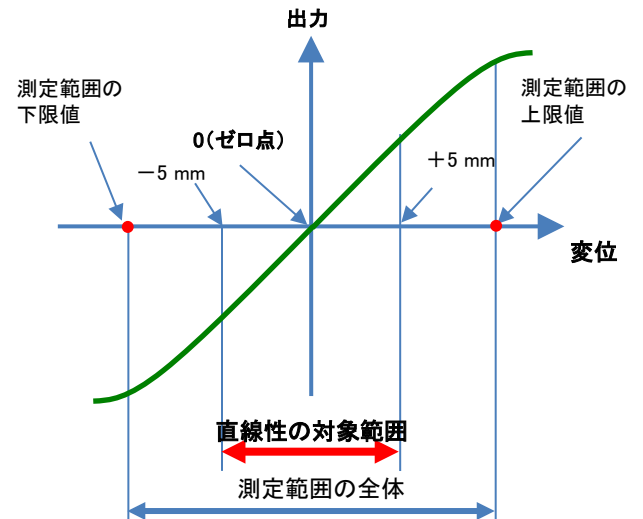
条文では「0 から最大の作動範囲における直線性」とあります。「0」とは、測定範囲の中央にあるゼロ点（電氣的出力がゼロ）であり、「最大の作動範囲」とは、0から測定範囲の下限値（マイナス側）、または上限値（プラス側）までの範囲を意味しています。したがって、「0から最大の作動範囲」とは、0点を含み測定範囲の下限値から上限値までの範囲、つまり測定範囲の全体を意味しています。[図 1-1] 参照。

(2) 最大の作動範囲が±5 mm を超えるものの場合

規制される直線性の対象範囲は、0点を挟む±5 mm の範囲となります。[図 1-2] 参照。



[図 1-1] 最大の作動範囲が±5 mm 以下のもの



[図 1-2] 最大の作動範囲が±5 mm を超えるもの

[図 1] 直線性の対象範囲

2) 直線性の該非判定

条文中の「直線性が0.1パーセント以下のもの」とは、電気マイクロメータの入力(変位)と出力(読取値)との特性曲線において、基準線からの偏差が「直線性の対象範囲の大きさ」の0.1%以下であることを意味します。例えば、最大の作動範囲が±2 mm の電気マイクロメータの場合、直線性の対象範囲の大きさが4 mm でその0.1%は4 μm となり、前記特性曲線が基準線から±4 μm の領域内にあるものが「直線性が0.1パーセント以下のもの」となります。

電気マイクロメータの測定範囲の全体における直線性は、メーカーにより保証値として示されています。そこで、最大の作動範囲が±5 mm 以下の場合、直線性の該非判定は、メーカーが示す保証値(カタログ値)と規制値(0.1%)を対比して行います。

以上