

角度校正事業

- ・ 角度校正事業とは P.2,3
- ・ 校正対象の仕様と校正能力 P.4
- ・ 校正作業について P.5
- ・ 校正結果の応用方法 P.6
- ・ 校正の価格 P.7
- ・ トレーサビリティ体系 P.8
- ・ 角度校正の原理 P.9



当社は、認定基準としてJIS Q 17025 (ISO/IEC 17025)を用い、認定スキームをISO/IEC17011に従って運営されているJCSSの下で認定されています。JCSSを運営している認定機関(IAJAPAN)はアジア太平洋試験所認定協力機構(APLAC)及び国際試験所認定協力機構(ILAC)の相互認証に署名しています。当社技術品質統括部は、国際MRA対応JCSS認定事業者です。JCSS0227は当技術品質統括部の認定番号です。

角度校正事業のご案内

日本の角度標準が2003年に制定されて以来、多摩川精機ははじめて民間企業として角度校正事業の登録認定を受けることになりました。これにより新たに角度の校正事業を開始致しました。

開始された角度校正事業は、角度を正確に検査する試験所及び校正機関における国際認定規格:ISO17025の取得によるものであり、多摩川精機は2008年にJCSSの角度校正事業者に登録認定されました。角度校正事業とは、登録された手順に基づき角度の計量対象を厳密に校正し、国家標準にトレーサブルで全世界に有効な校正証明書の発行を行うものです。

角度校正装置による校正は、モータや制御システムに用いられるロータリエンコーダやレゾルバの角度センサを回転軸へ取付け、一定速度で回転させながら校正を行います。位相差時間変換法と等分割平均法と呼ばれる原理を用い、測定分解能0.001秒、測定の拡張不確かさ($\sigma=2$)0.067秒の高精度にて校正する能力があります。(ここで、0.001秒とは、1回転の角度 360° を10億分割した角度であり、月の上に立つ人の背丈を地球から見た時の仰角に相当する超高精度なものです。)



角度校正装置



パラボラアンテナ用角度センサ



多極複速シンクロ



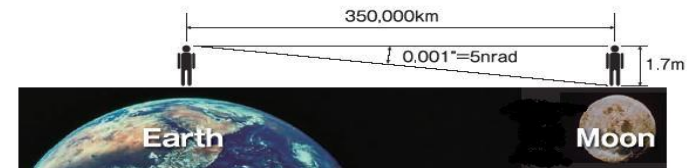
シングルシン



宇宙用レゾルバ



エンコーダ



測定分解能 0.001秒の意味

当社は、認定基準としてJIS Q 17025 (ISO/IEC 17025)を用い、認定スキームをISO/IEC17011に従って運営されているJCSSの下で認定されています。JCSSを運営している認定機関(IAJAPAN)はアジア太平洋試験所認定協力機構(APLAC)及び国際試験所認定協力機構(ILAC)の相互認証に署名しています。

当社技術品質統括部は、国際MRA対応JCSS認定事業者です。JCSS0227は当技術品質統括部の認定番号です。

角度校正業務に関して

■ 角度センサの依頼校正を承ります

角度センサの精度を正確に測定したい場合はご連絡下さい。校正してJCSSマーク入りの証明書を発行いたします。

■ 校正証明書付き角度センサの応用方法

- ① 角度校正装置の基準センサとして使用できます。
- ② 角度校正装置に取付け、装置の校正ができます。
- ③ システムに組み込んだ後に、校正値に基づく精度補正を行うことができます。角度センサの再現性レベルまではROM精度補正にて精度を向上させることが可能となります。

■ 角度センサへ国家標準につながる校正証明書を添付して販売致します

角度センサに校正証明書を添付して販売することが可能となります。高精度仕様のロータリエンコーダ、レゾルバをお届けします。

■ 国際相互認証(MRA)対応です

校正及び校正証明書を添付したセンサの販売は全世界に有効です。

■ 校正作業と校正証明書の概要

校正作業は取付け治具を介して軸をゆっくり回転させながら行われます。取付けのミスアライメント、カップリングの影響度を考慮するため、取付け場所を変えて(6箇所)複数回測定を行います。校正証明書では、これらの平均の偏差を角度センサの偏差として測定ポイント全点の表及びグラフにて示します。また、測定の不確かさを数値にて表現し、校正結果に含まれる曖昧さを数値で定義いたします。

特徴

1. 測定分解能0.001秒の超高精度校正が可能です。1回転中36000点の測定が可能です。
2. 大きな被校正対象品も校正が可能です。(重量50kg、φ400mm、軸トルク0.3Nm)
3. ガラスディスク符号板やカップリングの性能評価の為の校正にも応用できます。

依頼校正のお問い合わせ先

〒395-8515

長野県飯田市大休1879

多摩川精機株式会社 本社 技術品質統括部 要素技術課

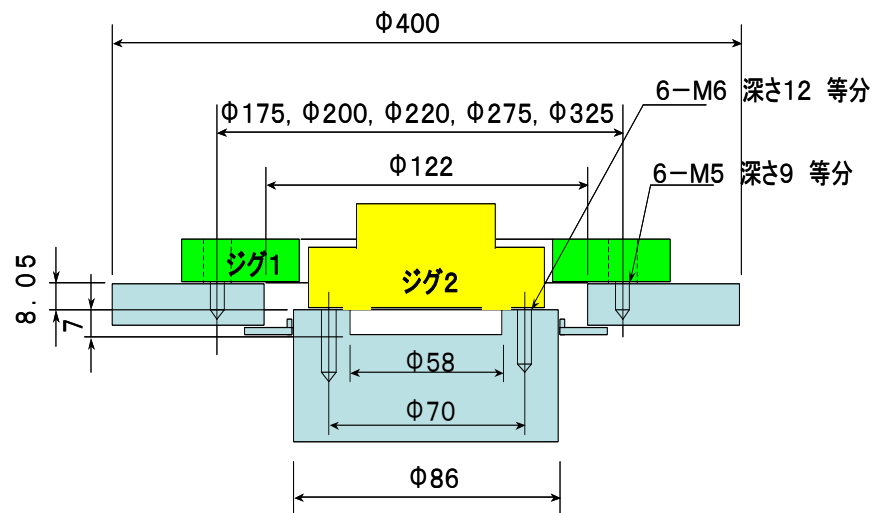
TEL 0265-21-1833 FAX 0265-21-1907 担当 小島

E-mail kakudo-kosei@tamagawa-seiki.co.jp

校正対象の仕様と校正能力

校正が可能な角度センサは、A,Z相の信号が出力でき、36000点以下の測定点の角度センサが対象となります。また、ガラスディスク(符号板)、やカップリングの精度測定も応用が可能です。

項目	仕様	備考
測定ポイント	36000点以下	
拡張不確かさ	0.067秒	最高測定能力
測定分解能	0.001秒	
測定速度	0.1~60 min ⁻¹	
測定温度	20℃	
校正対象重量	50 kgMAX	
校正対象大きさ	φ 400 mm以下	
校正対象軸トルク	0.3 Nm以下	
校正対象信号	A,Z相 TTLレベル	
取付けジグ	お客様の準備	RON905は不要
カップリング	お客様の準備	K15は不要



角度校正装置及び校正対象角度センサ仕様

取付け治具寸法

校正作業に関して

JCSS対応の校正作業と校正証明書の概要

- ・校正対象品を送付頂き、状況では取り付けジグ及びカップリングを準備致します。
- ・校正作業は取付け治具を介して軸をゆっくり回転させながら、等分割平均法を用いて行われます。取付けのミスアライメント、カップリングの影響度を考慮するため、取付け場所を変えて(6箇所)複数回測定を行います。
- ・校正証明書では、これらの平均の偏差を角度センサの偏差として測定ポイント全点の表及びグラフにて示します。また、測定の不確かさを数値にて表現し、校正結果に含まれる曖昧さを数値で定義いたします。

JCSS非対応校正作業について

校正対象の精度レベルにより、比較測定でもよい場合、取り付け不確かさは必要ない場合等は、ご要求に応じた簡易的な校正も可能です。ご相談ください。

校正結果の応用方法

校正により求められた偏差データから、各種データへの応用が可能となります。

1. 校正結果から、角度センサの性能に変動が無く、精度仕様範囲にあることを確認することができます。
2. 校正した角度センサをシステムに組み込み、角度位置に応じた偏差の値を用いて、ROM等により位置データを補正して高精度なシステムにします。
3. 校正した角度センサを、お客様の角度校正装置に組み込んで被測定用角度センサの精度測定を行います。
4. 国家標準へのトレーサビリティが確保されていることを示すことができます。

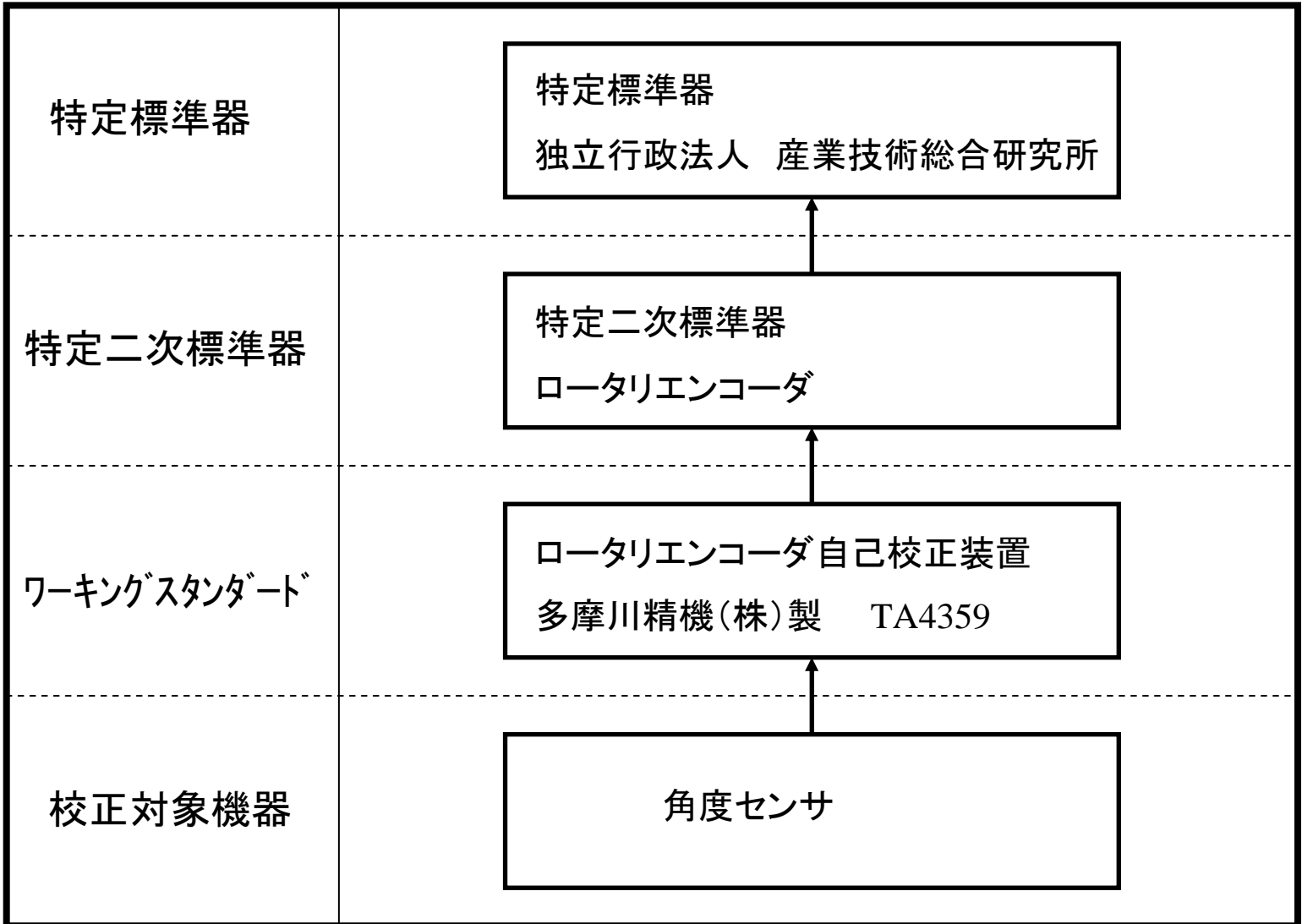
校正の価格

校正方法により価格が異なります。ご希望の条件をご連絡ください。

1. JCSSの校正方法に基づき、厳密な校正を行った場合、JCSSのロゴ入りの校正証明書が発行されます。トレーサビリティの確保が要求される場合はこちらを選択ください。取り付けを変えた取り付け不確かさ要因を考慮した校正を行います。 **JCSS対応校正**
2. 0.1秒偏差レベルを判定したい場合、等分割平均校正方法を用いて高精度に校正いたします。 **高精度校正**
3. 数秒偏差レベルを判定したい場合、比較校正方法を用いて校正いたします。 **簡易校正**

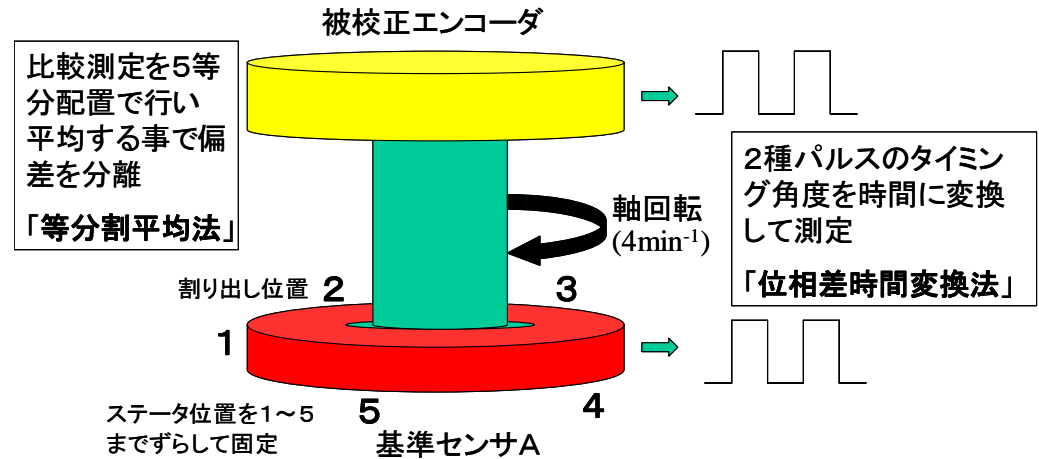
価格は上記の複数の校正方法や、取り付けを変えての校正の有無等により変動いたしますので、条件を指定してお問い合わせください。

トレーサビリティ体系図



角度校正の原理

被校正角度センサと基準センサAを同軸上に取付け、一定速度で回転させ時間を角度に換算する位相差時間変換法と、2種の角度センサの相対位置を変え比較測定の平均を出す等分割平均法により、被校正角度センサの偏差を分離することが可能となります。



角度校正の原理図

★位相差時間変換法 ★

位相差時間変換法は、一定速度で回転する基準センサA及び被校正角度センサのパルス信号間に、測定用のクロックが何個入るのかをカウンタを用いて計り、時間を角度に換算して精度測定する方法です。

★等分割平均法 ★

等分割平均法とは比較測定における基準センサの偏差が測定結果に含まれる問題を解決し、基準センサAの偏差と被校正角度センサの偏差を完全に分離する原理です。角度校正の原理図に示すように、2種センサの相対位置を5等分割で変えながら比較測定を繰り返し、得られた5個の比較データを加算平均することにより、被校正角度センサの偏差が得られます。