

リニアガイドウェイの測定方法

Measuring methods of Linear guideways

1. **適用範囲** この規格は、リニアガイドウェイの精度に関する測定方法について規定する。
2. **引用規格** この規格の引用規格を次に示す。
JIS B 0104 転がり軸受用語
3. **定義** この規格で用いる用語の定義は、JIS B 0104 によるほか、次による（図 1 参照）。
 - 3.1 **リニアガイドウェイ** キャリッジとレールから構成されるリニア軸受。
 - 3.2 **キャリッジ** いくつかの転動体循環路を備える、リニア軸受の矩形部品。
 - 3.3 **レール** キャリッジの移動方向（直動方向）に軌道をもつ異形断面部品。
備考 レールはガイドウェイともいう。
 - 3.4 **呼び高さ** 高さの基準寸法。
 - 3.5 **実測高さ** レール下面からキャリッジ上面中央までの高さ。
 - 3.6 **高さの寸法差** 実測高さと呼び高さとの差。
 - 3.7 **高さの相互差** 1本のレールに複数のキャリッジを組み合わせた場合の実測高さの最大値と最小値との差。
 - 3.8 **レール基準側面** レールを取り付ける際に基準となるレール側面。
 - 3.9 **キャリッジ基準側面** キャリッジを取り付ける際に基準となるキャリッジ側面。
備考 複数のリニアガイドウェイを並列使用する場合には、一本のリニアガイドウェイだけにキャリッジ基準側面を設け、これを基準リニアガイドウェイと呼び、他のリニアガイドウェイと区別する。
 - 3.10 **呼び基準側面間距離** レール基準側面からキャリッジ基準側面までの距離の基準寸法。
 - 3.11 **実測基準側面間距離** レール基準側面からキャリッジ基準側面中央までの距離。
 - 3.12 **基準側面間距離の寸法差** 実測基準側面間距離と呼び基準側面間距離との差。
 - 3.13 **基準側面間距離の相互差** 1本のレールに複数のキャリッジを組み合わせた場合の実測基準側面間距離の最大値と最小値との差。
 - 3.14 **上下方向の走行平行度** キャリッジをレール全長にわたって走行させたときの、実測高さの最大値と最小値との差。
 - 3.15 **横方向の走行平行度** キャリッジをレール全長にわたって走行させたときの、実測基準側面間距離の最大値と最小値との差。

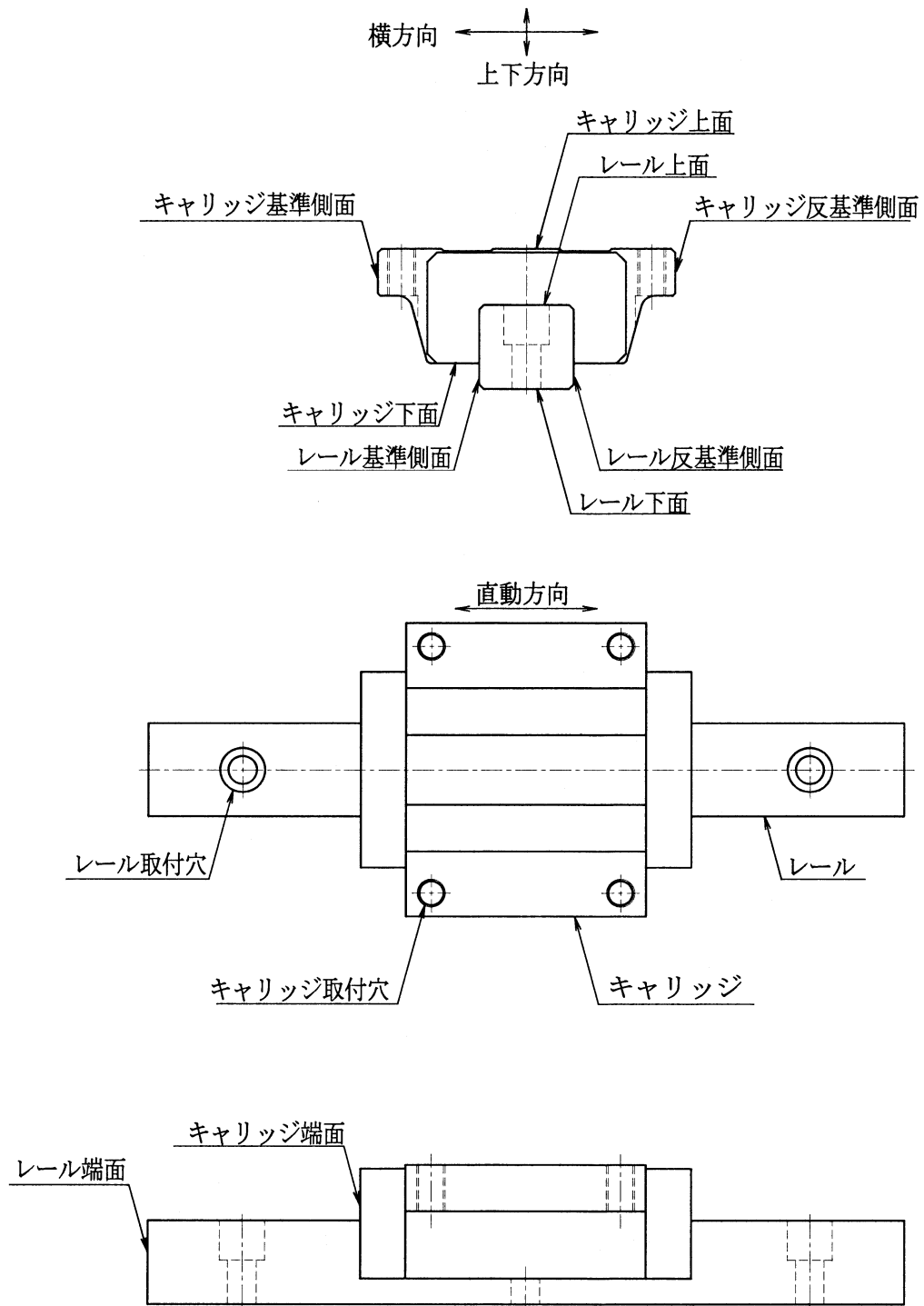


図1 リニアガイドウェイの各部名称

4. 記号 この規格で用いる量記号は、次による。

- 4.1 呼び高さ H
- 4.2 実測高さ H_s
- 4.3 高さの寸法差 Δ_{H_s} $\Delta_{H_s} = H_s - H$
- 4.4 高さの相互差 V_{H_s} $V_{H_s} = H_{s \max} - H_{s \min}$
- 4.5 呼び基準側面間距離 A_1
- 4.6 実測基準側面間距離 A_{1s}
- 4.7 基準側面間距離の寸法差 $\Delta_{A_{1s}}$ $\Delta_{A_{1s}} = A_{1s} - A_1$
- 4.8 基準側面間距離の相互差 $V_{A_{1s}}$ $V_{A_{1s}} = A_{1s \max} - A_{1s \min}$

5. 測定方法

5.1 実測高さ (H_s) 実測高さ (H_s) の測定は、レールを置いた平面とキャリッジ上面中央との間で行う (図 2)。レールを平面上に置き、適切なトルクでボルト固定をする。キャリッジをレール長さの中央に置き、キャリッジ上面中央に測定子を当て、測定子と平面との間の距離から求める。

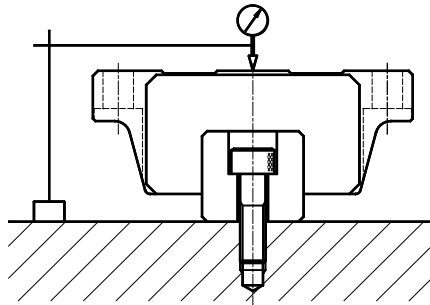


図2 高さ測定

備考 高さの許容差に対して測定値が十分に小さい場合には、平面上にレールを自由状態に置いて測定してもよい。

5.2 高さの寸法差 (Δ_{H_s}) 高さの寸法差 (Δ_{H_s}) は、実測高さ (H_s) と、呼び高さ (H) との差として求める。

$$\Delta_{H_s} = H_s - H$$

5.3 高さの相互差 (V_{H_s}) 高さの相互差 (V_{H_s}) は、1本のレールに組み合わせる複数のキャリッジの実測高さの最大値 ($H_{s \max}$) と最小値 ($H_{s \min}$) との差として求める。 $V_{H_s} = H_{s \max} - H_{s \min}$

備考 高さの相互差 (V_{H_s}) は、レールの長さの中央における測定値から求める。

5.4 実測基準側面間距離 (A_{1s}) 実測基準側面間距離 (A_{1s}) の測定は、レール基準側面とキャリッジ基準側面との間で行う (図 3)。

レールを平面上に置き、適切なトルクでボルト固定をする。キャリッジをレール長さの中央に置き、キャリッジ基準側面の中央に測定子を当て、測定子とレール基準側面との間の距離から求める。

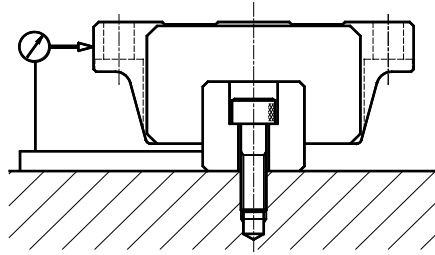


図3 基準側面間距離測定

備考 基準側面間距離の許容差に対して測定値が十分に小さい場合には、平面上にレールを自由状態に置いて測定してもよい。

5.5 基準側面間距離の寸法差 (ΔA_{1s}) 基準側面間距離の寸法差 (ΔA_{1s}) は、実測基準側面間距離 (A_{1s}) と、呼び基準側面間距離 (A_1) との差として求める。 $\Delta A_{1s} = A_{1s} - A_1$

5.6 基準側面間距離の相互差 (V_{A1s}) 基準側面間距離の相互差 (V_{A1s}) は、1本のレールに組み合わせる複数のキャリッジの実測基準側面間距離 (A_{1s}) の最大値 ($A_{1s \max}$) と最小値 ($A_{1s \min}$) との差として求める。

$$V_{A1s} = A_{1s \max} - A_{1s \min}$$

備考 基準側面間距離の相互差 (V_{A1s}) は、レールの長さの中央における測定値から求める。

5.7 上下方向の走行平行度 上下方向の走行平行度は、キャリッジをレール全長にわたって走行させたときの、レールを置いた平面から、キャリッジ上面中央までの実測高さの最大値と最小値との差として求める (図4)。

上下方向の走行平行度の測定は、次のように行う。平面上にレールを置き、適切なトルクでボルト固定し、測定器の測定子をキャリッジ上面中央に当てる。キャリッジをレール全長にわたり移動させたときの測定器の読みの最大値と最小値との差として求める。

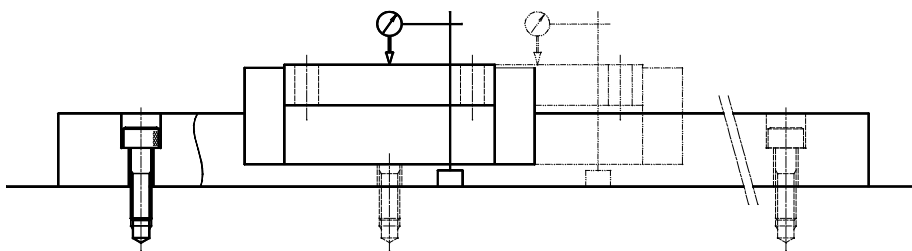


図4 上下方向の走行平行度の測定

備考 走行平行度の許容差に対して測定値が十分に小さい場合は、平面上にレールを自由状態に置いて測定してもよい。

5.8 横方向の走行平行度 横方向の走行平行度は、キャリッジをレール全長にわたって走行させたときの、レール基準側面から、キャリッジ基準側面中央までの距離の最大値と最小値との差として求める（図5）。

横方向の走行平行度の測定は、次のように行う。平面上にレールを置き、適切なトルクでボルト固定し、測定器の測定子をキャリッジ基準側面中央に当てる。キャリッジをレール全長にわたり移動させたときの測定器の読みの最大値と最小値との差として求める。

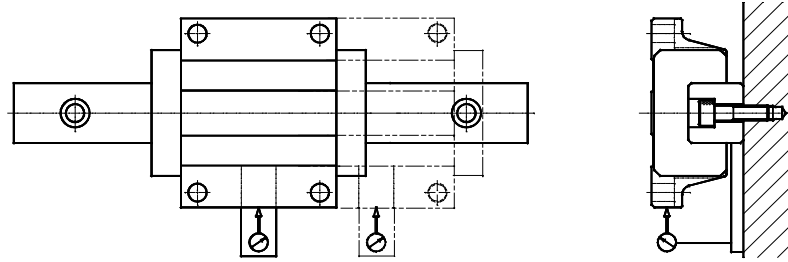


図5 横方向の走行平行度の測定

備考 走行平行度の許容差に対して測定値が十分に小さい場合は、平面上にレールを自由状態に置いて測定してもよい。