

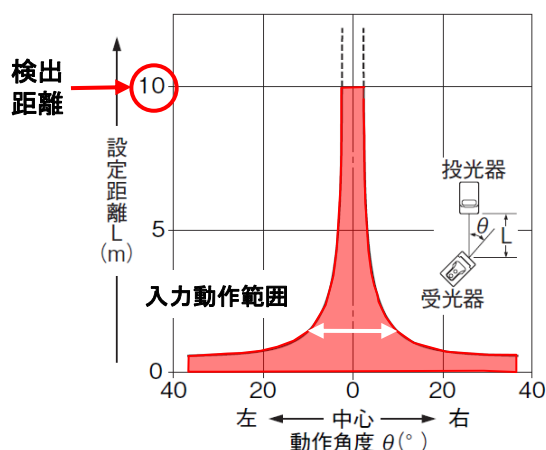
【角度特性】

■ 角度特性とは？

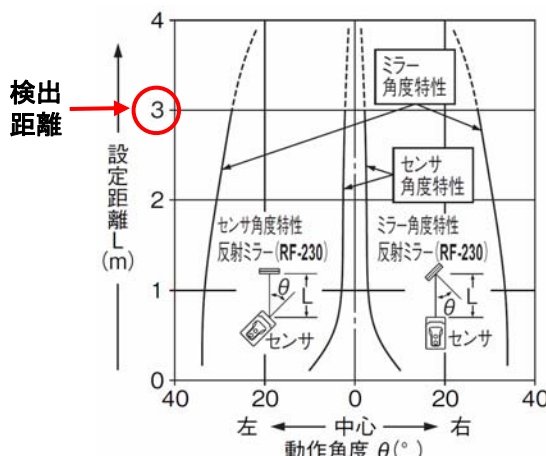
- ・ON/OFF出力タイプの透過型光束センサ(コの字型、および、コの字型マイクロフォトセンサを除く)、および、ミラー反射型光束センサに関する特性のひとつで、投・受光器(透過型の場合)または、センサと反射ミラー(ミラー反射型の場合)を検出距離内の任意の距離(設定距離)に置いて、右方または左方から中心線に向かってセンサまたは、反射ミラーの角度 θ を徐々に小さくし、出力が入力時の動作となる点(動作位置)を軌跡として表したものの、すなわち、入光動作範囲を表したものです。
(感度ボリュームが装備されているタイプは、感度を最大にした場合を表します。)

■ 角度特性(仕様)の事例

- ・小型光束センサCX-400シリーズ(一部機種)の平行移動特性は、次のようになっています。



透過型 **CX-411**(検出距離: 10m)



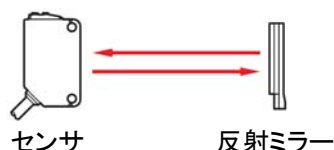
ミラー反射型 **CX-491**(検出距離: 3m)

- ・ミラー反射型の場合、一般的にセンサ角度特性(センサの角度を傾けた特性)とミラー角度特性(反射ミラーの角度を傾けた特性)は大きく異なります。このため、両方の特性が示されます。
 - ・反射ミラーの光学的特性により、センサ角度特性よりもミラー角度特性の方が、角度 θ が大きい箇所では入光状態となります。
- 例えば、ミラー反射型光束センサ**CX-491**の場合、右図のような角度特性ですので、反射ミラー設置距離を3mにすると、入光範囲角度 θ は、

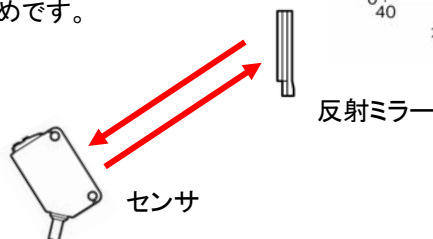
- ・ミラー角度特性 : 0~約30度
- ・センサ角度特性 : 0~約3度

となります。

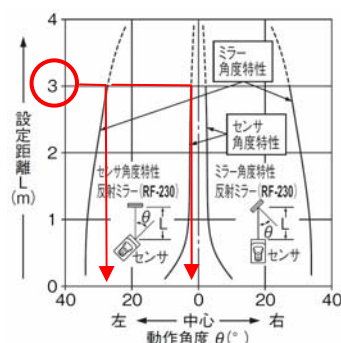
これは、ミラー反射型光束センサの反射ミラーが、通常の鏡(正反射する)とは異なり、入射してきた方向に光を反射する性質があるためです。



真っすぐ入った光は、
真っすぐ反射する



斜め方向から入った光は、
入ってきた方向に反射する

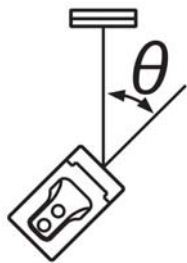


- ・透過型の場合、本来、投光器側角度特性/受光器側角度特性の両方ありますが、どちらも同等であるため、センサ業界の慣例で一方のみ示されます。

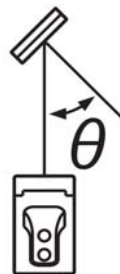
■ 角度特性は、どのように場合に活用するのか？

・角度特性は光軸ズレに対する許容範囲を決定するのに役立ちます。

例えば、ミラー反射型光束センサを光軸調整する場合、前述のような角度特性があるため、反射ミラー側の光軸調整はラフでもよいが、センサ側の光軸調整はシビアに合わせ込む必要がある、ということが角度特性から把握できます。



センサ側の光軸調整
→ シビアに合わせる必要がある



反射ミラー側の光軸調整
→ ラフでもよい

■ カタログ掲載の角度特性図は、“加工”している

・カタログに掲載されている角度特性は、前述のように“左右対称”になっています。

しかし、実際には“左右非対称”になっており、ある社内基準により補正して“左右対称”として記載しています。

・センサ個々にはバラツキがあるため、角度特性は“代表例”として記載しています。

なお、バラツキの大きさの規定は特になく、また、代表の決め方は社内規定となっており、特に公開はしていません。これは、センサ業界の慣例となっています。

■ 角度特性図は、どうして、“左右方向”のみか？

・カタログに掲載されている角度特性は、“左右方向”のみです。

実際には“上下方向”や、“斜め方向”など、360度全周囲方向にも角度特性があるはずですが、360度全周囲方向ほぼ同じ特性になると考えられるため、センサ業界の慣例で、左右方向のみの記載となっています。

■ 光軸調整を容易にする光軸微調整金具を用意

・アンプ分離型デジタルレーザセンサ同軸ミラー反射センサヘッドLS-H92／LS-H92Fの場合、検出距離が30mの長距離検出が可能です。（アンプ設定：U-LG）

しかし、前述の様に、センサ側の角度特性非常に狭く、光軸調整が難しくなるという難点があります。

そこで、センサ側の光軸調整（角度調整）を容易にする、光軸微調整金具MS-CX-11を用意しています。

光軸微調整金具を用意

MS-CX-11

センサ設置後も上下・左右方向に各4°の微調整が可能。
取り付け方向も縦方向、横方向の2方向に対応できます。

