

赤外・超音波センサー比較表の用語説明

平成17年10月04日

- (1) **屋外外乱光** 屋外で光センサーを使用する場合、朝日・夕日が真正面から入り、飽和状態(サチ)となり誤動作することは多々あります。これは太陽光の分光感度が広く紫外領域から赤外領域までの広い範囲をカバーしているからで、赤外センサーの場合太陽光(外乱光)の赤外成分が反応するためです。屋内(工場)内でも比較的分光感度の広い蛍光灯下でご動作するケースも有ります。超音波センサーの場合、音波ですので、太陽光で反応する事は有り得ません。しかし、屋外での同じ周波数成分を含んだ音(超音波なので耳には聞こえませんがシュ音とかプシュ音です)に対して反応(誤動作)することが有ります(外来ノイズ)。
- (2) **動作幅** 赤外センサーは点光源(IRED)で赤外光自体は分散していますが、検出はポイント(一次元)です。従いまして、赤外センサーを多重に並べて使用する以外は、動作幅という概念はありません。一方、超音波センサーの場合は、圧電素子に高電圧をかけ空気を振動させ円弧状に音波が伝搬して行き、一定の動作幅が得られます。障害物・車輛検出に適している理由の一つです。
- (3) **検出距離** 赤外センサーの反射型ではせいぜい5m程度が限界ですが、超音波センサーでも一般的なものは5-6mが限界で似たような検出性能と言えます。弊社の超音波センサーはホーン等の工夫で10mの検知性能が有ります。

(4) 耐環境性 弊社超音波センサーは雪・雨そのものは検出しません。赤外センサーの場合、” 検出しがち ” です。雨・雪が検出面にかかった場合、弊社超音波（セラミック素子）の場合、問題なし、赤外センサーの場合、レンズ面に雨滴等が付着しますと光が屈折し誤動作の誘因となります。赤外の場合は特に降雨・降雪の激しい山間部では外乱光の問題とともに屋外での使用は厳しいものがあります。風の影響は赤外の場合殆どありません。また、超音波の場合、影響は受けますが、車輛検出に関する限り問題になるレベルではありません（詳細は添付資料2.環境変化による検出性能への影響を参照ください）。

(5) 耐埃性 赤外の場合、レンズ面に埃が付着しますともろに性能に影響し、油脂混ざりの場合は深刻な問題となります。定期的に点検（取り除き）が必要となります。超音波（特にセラミック）の場合は殆どメンテナンスで圧倒的に灰塵には強い（実績評価）と考えます。

(6) 被検出物（色） 光の場合は黒白の色による反射率の違いで影響をしっかりと受けますが、超音波は影響無しです。ただし、音波を吸収し易い対象物（綿・親切等）では音波が返ってこないことも有ります（車輛検出では問題なし）。

(7) 応答性ほか 応答性については先に回答させていただきました。使用温度範囲はセンサー内部に使用されている部品（特にコンデンサー）に依存しますので、赤外・超音波での大きな違いはありません。コストは仕様によってまちまちですが相対的に超音波センサーの方が安価と言えます。

以上 文責：オミック電子（株）神谷康広