

コネクタとは? 何をするものでしょうか?

コネクタは、プラグとソケット(オスとメス)によって複数の電線(ケーブル)を互いに抜差し可能にしたものです。したがって、従来、端子台によって機器と機器を電線で1本ずつ配線をしていた環境がコネクタによって一括して配線することで取扱の便利さ、工数の削減やメンテナンス時の手間を大幅に節約できるようになります。こういった利便性からコネクタは、現在、自動車、パソコン、家電を含めあらゆる場所で使われています。下記の図はコネクタの種類を示します。



コネクタにとって一番重要なことは? =接点(接触構造)です。

様々なコネクタの中から今回は一般産業用の信号および電源用コネクタの接点(コンタクト)についてご紹介したいと思います。

電流や信号の受け渡しにとって一番重要なのが接点です。つまり、各メーカーにとってノウハウのかたまりといって差し支えないと思います。ここでは、オーソドックスな例を挙げます。

プレスコンタクト…銅や真鍮の板をプレス工法(打抜き折曲げ)でコンタクトにしたもの、最も一般的で、安価で、リール状のものは自動機で電線を接続できます。製造上、真円度が低いため切削コンタクトに比べ接点の信頼性はやや落ちます。

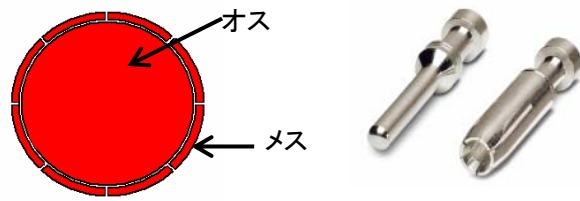
切削コンタクト…主に銅材を削りこんで作られます。プラグピンは中空でないため電氣的容量もとれるので大容量の用途に向きます。削りだしのため真円度も高く接点の信頼性も高くなります。ただしプレスコンタクトより高価です。

プレスコンタクト



ごく限られた部分での接触です。
したがって接点信頼性に限界があります。
サポートスプリングで接点を維持します。

切削コンタクト



プラグピンがソケットピン全周にわたり接触しています。

コネクタにとって次に重要なことは？=接点(表面処理材質)です。

コネクタの接点の構造の次は、接点の表面処理です。表面処理に用いる材料、厚さなどがポイントとなります。次によく用いられる表面処理材を述べます。

金メッキ…化学的に非常に安定しており酸化や腐食に強く、接触抵抗も非常に低レベルですので接触圧が低くても安定的な接触ができます。

銀メッキ…抵抗比が小さい金属であるため大きい電流を流す場合に適しています。しかし、銀は酸化し易いので微小電流を流す場合には接点を磨くなどの処理が必要です。湿度の高い場所での使用や狭ピッチでの使用はマイグレーション(金属が時間の経緯とともに絶縁物の表面上を移動する現象、絶縁劣化の原因)が発生する可能性があります。

錫メッキ…柔らかい金属のため挿抜回数に制限があります。頻繁な抜差しを要求される場所には不向きです。一般に数回から数十回の抜差しが理想的です。

極端に振動がかかる場所ではフレットング・コロージョン(微摺動磨耗)による接触障害が起こる可能性があるため注意が必要です。フレットング・コロージョンは微少で周期的相対運動をしている2つの材料の接触界面における大気中の促進された酸化腐食の一種です。つまりプラグ側とソケット側の接点に振動により相対的なズレの動きが加わると、元々の接点は失われて別の箇所に接点ができます。元々の接点は急速に酸化します。再び接点が入れ替わると後からの接点が酸化作用を受けることとなります。周期的な相対すべり運動がある限られた振幅内に留まると、通常の運動によって磨耗粉末を除去するクリーニング作用が働かず、かえって酸化物を堆積させ絶縁不良を起こす原因となります。

錫メッキの場合、ホイスカ(Whiskerウイスカ)現象にも注意が必要です(Eilen Vol.2 参照)。

フェニックス・コンタクト社のコネクタ



フェニックス・コンタクト社ではあらゆる産業分野で使用できる様々なコネクタを用意しています。基本的にハードな環境に対応できるIP65以上(Eilen Vol.3 参照)のハウジングにUSB、RJ45、光といったデータ系のコネクタを組合せた製品、Profibus、CANopen、DeviceNet、ASiといったフィールドバス系のコネクタ、電源用のパワー系など配線現場で求められるありとあらゆるコネクタを用意しています。是非、一度お試しください。

フェニックス・コンタクト株式会社

横浜市港北区新横浜1-7-9 友泉新横浜1丁目ビル6階

本社・営業部 Tel. (045) 471 0030 Fax. (045) 471 0031

大阪営業所 Tel. (06) 6838 3133 Fax. (06) 6838 3533

名古屋営業所 Tel. (052) 918 7211 Fax. (052) 918 7222

大宮営業所 Tel. (048) 631 3371 Fax. (048) 648 8651

福岡営業所 Tel. (092) 418 2030 Fax. (092) 476 8643

商品のお問い合わせは