



## セルシン

セルシンとは、回転軸の回転位置を計測または制御するために使われる多相回転機の総称で、元来は米国 GE 社の商品名であり、日本の JIS 規格 (JISC4906) では、「シンクロ電機」という名称で制定されています。

### 原理

セルシン (以下通称の「セルシン」を使います) は、回転子側に一次巻線、固定子側に二次巻線をもつ回転変圧器になっていて、一次と二次の相互インダクタンスが回転子の位置によって、正弦波状に変化するよう設計されています。角度検出器としてのセルシンは、一般に 2 個以上の回転体の軸の回転位置を自動的に保たせる特殊な多相回転機であり、セルシン発信機とセルシン受信機の 1 対からなっています。3 本の信号線と交流電源を接続し、発信機側の軸を回すと受信機側の軸も同じように追従して回ります (図 1)。

セルシンの歴史は古く、構造がシンプルで故障が少なく、耐久性にも優れていることから、ダムや河川のゲートまたはバルブにセルシンの発信機側を、また制御室や監視室などに受信機側を取り付け、ゲートやバルブの開度の遠隔監視用として広く利用されています。

エム・システム技研のセルシン変換器 (形式: JS、図 2) は、既設のセルシンはそのままに、その信号線と電源配線に対し並列接続するだけで、回転軸の角度位置信号を省スペース、ローコストに各種の計装用電気信号に変換することができます。

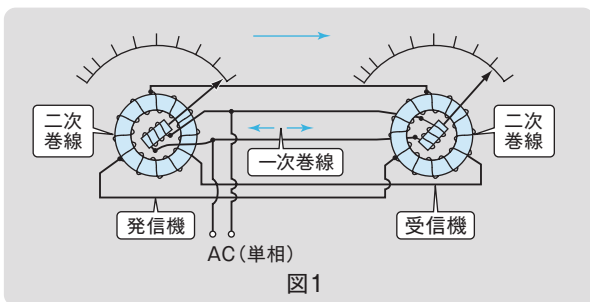


図1

### セルシン変換器 (JS) の動作原理

セルシンの構造は、図 1 のように中心に回転可能なコイルがあり、その周りに  $120^\circ$  の間隔で配置されたコイルがあります。中心の一次コイルには交流電流が流れ、これにともない周囲の二次コイルには交流電圧が発生します。この電圧は、中心の一次コイルの角度位置に従って変化します。セルシン変換器 (JS) は、この 3 つの周囲コイルの交流電圧を受け取り、セルシンと同じ交流電源を使って同期整流を行います。そして、マルチプレクサを経て CPU に入力します。CPU は、この 3 つの電圧を X-Y の直交成分に分解します。次いで各々の成分を加算することによって X 成分、Y 成分を求め、ROM のデータテーブルから回転角度を算出します (図 3)。



図2 セルシン変換器 (形式: JS)

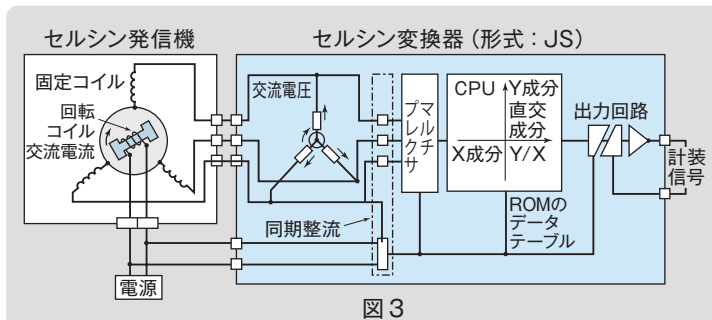


図3

### セルシン変換器 (JS) の機能・特徴

- セルシン発信機の角度信号をリニアな計装信号に変換します。
- 入力ゼロ点調整は、前面のトリマで  $0 \sim 360^\circ$  の範囲で行えます。
- 角度スパンは、プログラミングユニットにより  $60 \sim 360^\circ$  の範囲で設定できます。
- 既設のセルシン受信機のゼロ、スパンを見ながら調整できます。
- 最大 16 折れ線のリニアライザ機能を使って、セルシン発信機の巻き線に生じる微妙な非リニアも高精度に補正できます。

【(株) エム・システム技研 システム技術部】