

1. 送電線故障点標定装置の概要

送電線故障点標定装置は、雷撃や断線等の送電線上の故障点を標定する装置です。現在実用化されている 主な故障点標定装置は、表1のとおり。

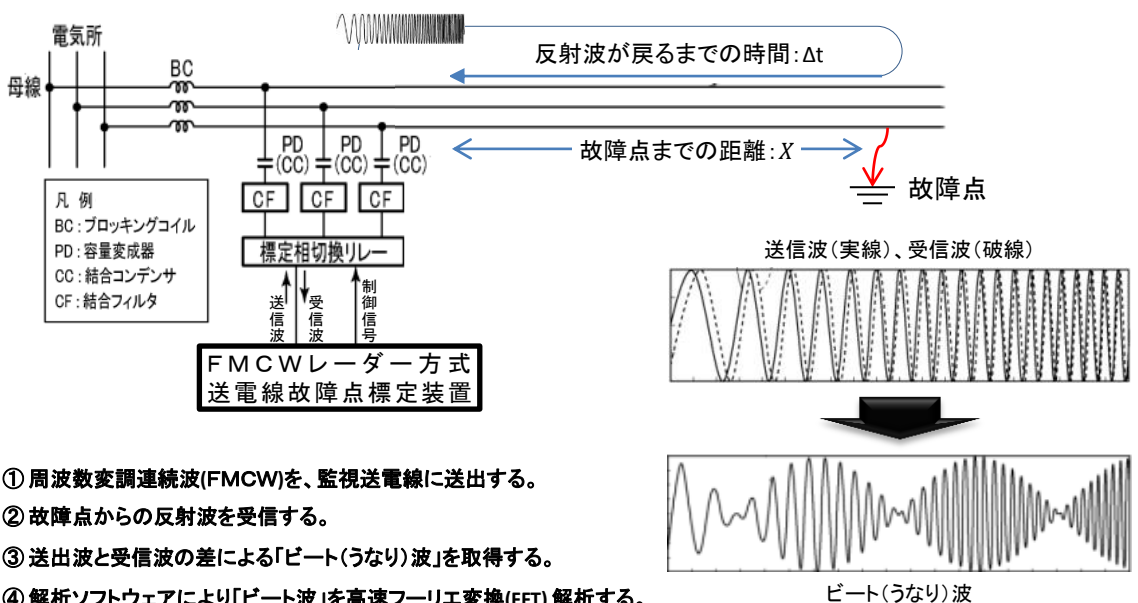
【表1:送電線故障点標定方式一覧】

標定方式	概要
パルスレーダー方式	<p>監視送電線の一端に装置を設置し、故障送電線に高周波パルスを送出し、故障点からの反射波を受信するまでの時間(Δt)から距離を標定する。</p> <p style="text-align: center;">$\Delta t = \frac{2 \cdot X}{v} \Rightarrow X = \frac{\Delta t \cdot v}{2}$ ここで、v:高周波パルスの伝搬速度</p>
サージ受信方式	監視送電線の両端にサージ受信センサーを設置し、故障サージの到達時間差から距離を標定する。
インピーダンス方式	送電線故障時の電圧、電流から故障点の位置を標定する。

2. FMCWレーダー方式送電線故障点標定装置の概要

今回開発した「FMCWレーダー方式送電線故障点標定装置」の概要は、図1のとおり。

【図1:FMCWレーダー方式送電線故障点標定装置の概要】



- ① 周波数変調連続波(FMCW)を、監視送電線に送出する。
- ② 故障点からの反射波を受信する。
- ③ 送出波と受信波の差による「ビート(うなり)波」を取得する。
- ④ 解析ソフトウェアにより「ビート波」を高速フーリエ変換(FFT)解析する。
- ⑤ 解析により得られた結果から、強度の大きい反射周波数(f_b)を取得し、距離に換算する。