



<その他の電波雑音(電気柵・自動洗濯機)>

☆ 電気柵

[電気柵の概況]

電気柵の概念図を図1に示し、また、使用する機器を写真1に示します。

牛や豚などの家畜を屋外で飼育する際に柵から逃げ出さないようにするためならびに山野の猪や熊が人里の畑に出没し、農作物への被害を防ぐ目的で設置します。

柵に電線を張り、機器よりパルス電圧を印加し、動物が電線に触れるとショックを与えるようになっています。

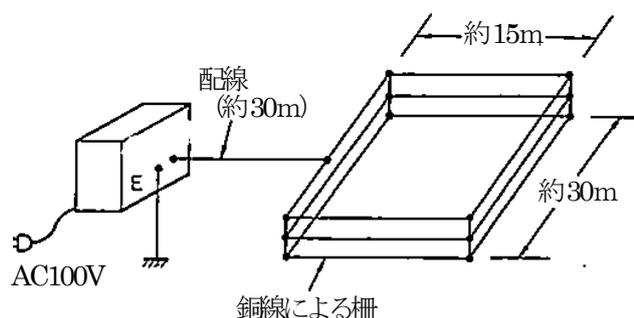


図1 電気柵の概念図



写真1 電気柵

[症状]

電気柵による雑音は、主に、中波（ラジオ）放送帯で発生しますが、VHF帯まで及びことがあり、HF～VHF帯の周波数を利用するアマチュア無線の受信機への雑音障害も間々みられます。

ラジオ受信機には、「ボツッ・ボツッ」音が混入します。

電界強度が低い地域では、数百mの範囲まで障害が及ぶことがあります。

[雑音発生のメカニズム]

電気柵に印加するパルス電圧は、図 2 に示すようにサイリスターなどを使用した発信器電圧をトランスで昇圧し電線に供給します。

雑音は、機器のアースが不完全なときに発生し、柵の電線から輻射します。

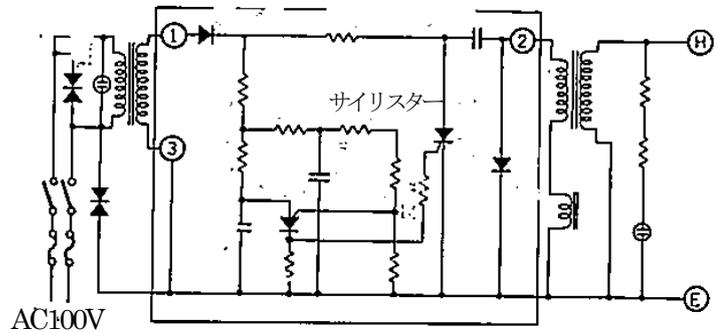


図 2 電気柵の回路例

[探索の方法]

探索の方法は、中波のラジオ受信機で聴感により障害の強い場所を探知し、原因の個所が判明したら機器のアースが不完全のときに雑音が発生するので、アースを完全にしよう電気柵の管理者に依頼します。

☆ 自動洗車機

[症状と発生のメカニズム]

自動洗車機によってビート性の雑音が発生し、ラジオ（中波）放送に雑音障害を生じます。多くは、ビート周波数は、作業の進捗に合わせ変動します。自動洗車機の様子を写真 2 に、また、電気回路のブロック図を図 3 に示します。

自動洗車機の制御系に使用している電源部のスイッチング・レギュレーターの部分のスイッチング周波数の高調波が、ラジオ（中波）放送に対して障害を与えます。スイッチングの周波



障害発生個所

写真 2 自動洗車機

数は、数 10kHz から 110kHz 程度の周波数が使用され負荷電流の変動により変化します。スイッチング電源は、従来のトランスを使用した電源に比べ小型、軽量、高能率などの特徴があるため、制御機器の電源などに多く使用されています。最近の電子機器は、

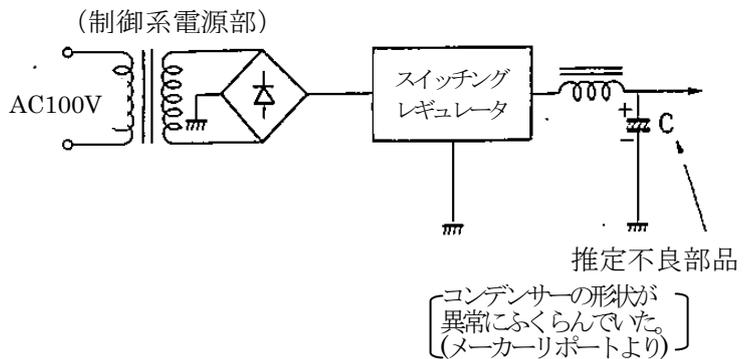


図 3 自動洗車機の電気回路図のブロック図

EMC（脚注参照）対策が強化されており、機器設置当初から障害が発生するものは少なくなっていますが、使用しているコンデンサーなどの部品の劣化や機器の故障などにより雑音が発生することがあります。

[探索と防止方法]

携帯ラジオのバーアンテナの 8 字指向特性を利用して雑音の強弱から障害源を探索します。

機器の故障、部品の劣化等により発生しているものは、故障部分の修理または、取替えをしてもらいます。EMC 未対策の機器の場合、電源回路へのフィルターの挿入、機器のアース処理の徹底などをおこないます。

弊社では、PR100 を用い、リアルタイムスペアナやウォーターフォールを利用して、すべての雑音発生箇所を特定しています（GPS や緯度経度を利用して正確な位置を特定します。周波数帯は 9kHz～7.5GHz まで）。

EMC(electromagnetic compatibility) : 動作中に他の機器や人体に悪影響を及ぼす電磁波を発生することなく、また、他の機器から発する電磁波などの影響を受けない機能のことをいいます。電磁環境適合性とも呼ばれます。