

V50b 屋内広帯域電力線搬送通信 (PLC) による漏洩電界の測定結果

大石 雅寿 (国立天文台)、北川勝浩 (大阪大学)

紆余曲折を経て2006年10月に解禁となった我が国の広帯域電力線搬送通信設備 (PLC) の技術基準は、2–30MHzの短波帯ではPLCアダプタを特定の条件のISN (LCL=16dB, DMZ=100Ω, CMZ=25Ω) に接続したときの同相電流の許容値のみを定めている。しかし、このような規制で漏洩電界強度が国が想定するように、99%の確率で周囲雑音の電界強度以下に抑制されるかどうかについては、これまで科学的に検証されていない。

そこで、この技術基準を満たすとして型式指定を受け市販されている数種類のPLCアダプタを実際に一般住宅で使用し、電力線を通る同相電流と離隔距離10mでの漏洩電界強度を測定した。その結果、電力線上の同相電流が許容値を満たしていても漏洩電界強度は周囲雑音の電界強度を30dB以上も上回る場合があること、国が想定するようにコンセントのLCL (横電圧変換損 – 異相電圧と同相電圧の比) が高くても許容値を15dB以上超える同相電流が流れる場合があること、技術基準が述べる同相電流やLCLと漏洩電界強度の間の因果関係が認められないこと、PLCアダプタから注入した同相電流を20dB以上も上回る同相電流が屋内配線に流れ得ること、15MHz以下における周囲雑音の電界強度が技術基準の前提となった値より10dB程度低いことが判明した。即ち、現行の技術基準は、PLCを使用した際に生じる漏洩電界強度が周囲雑音の電界強度以上になる確率が、技術基準が想定する1%より高いことが分かった。

講演では、上記の測定データやその考察をすると共に、短波帯電波天文観測への影響についても論じる予定である。