

**高速PLCの屋外利用にあたっての放射ノイズの測定結果、
低減対策とその効果について**

**2011年5月31日
高速電力線通信推進協議会**

【目的】 高速PLC装置を屋外利用する場合の放射ノイズを把握する目的で、以下の測定を実施する

【測定】 模擬屋外PLC装置(屋内PLCモデムとPC)を用い、架空配線の高さをパラメータとして放射ノイズを測定する

- ISN1(LCL=16dB)を介してPLCシステムを接続した環境(屋内/屋外間通信を想定)における放射ノイズ測定
- 上記において、コンセントプラグ近傍にコモンモード阻止回路(フェライトコア)を装着して、低減効果を検証

【略語】

VVF(Vinyl insulated Vinyl sheathed Flat-type cable):一般的な住宅用電力ケーブル

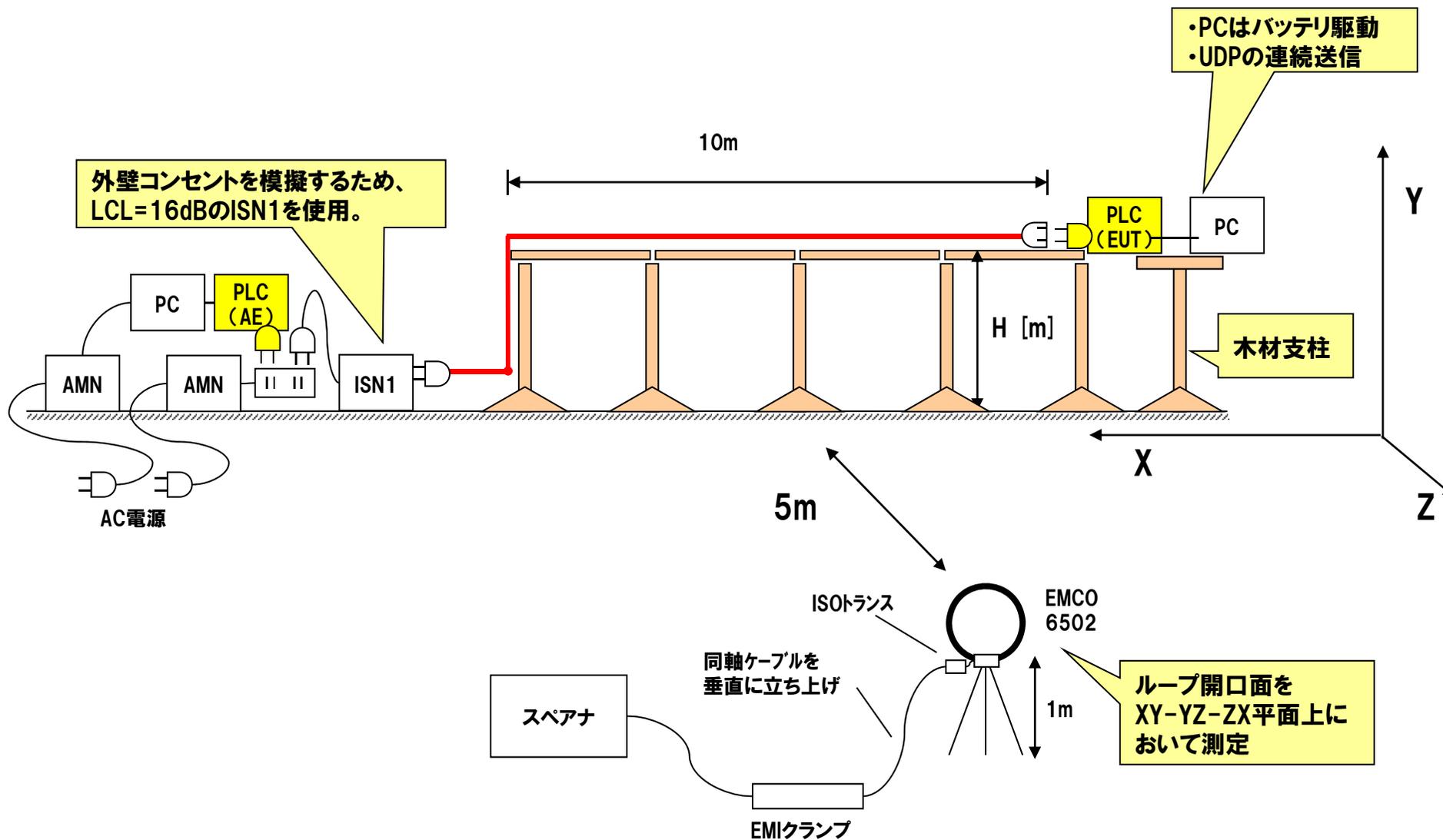
ISN(Impedance Stabilization Network):インピーダンス安定化回路網

AMN(Artificial Mains Network):擬似電源回路網

LCL(Longitudinal Conversion Loss):縦方向変換損、平衡度

EUT(Equipment Under Test):供試機器、AE(Auxiliary Equipment):補助機器

UDP(User Datagram Protocol):IPの通信プロトコル。送達確認を行わないため転送効率が高い



【EUT設置条件等】

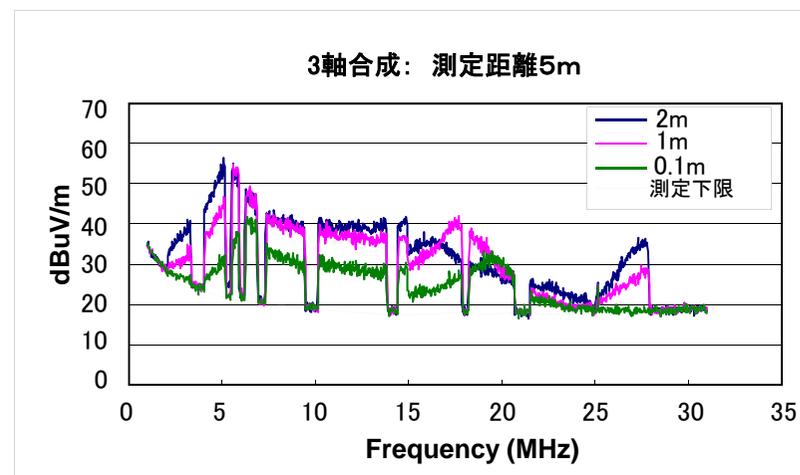
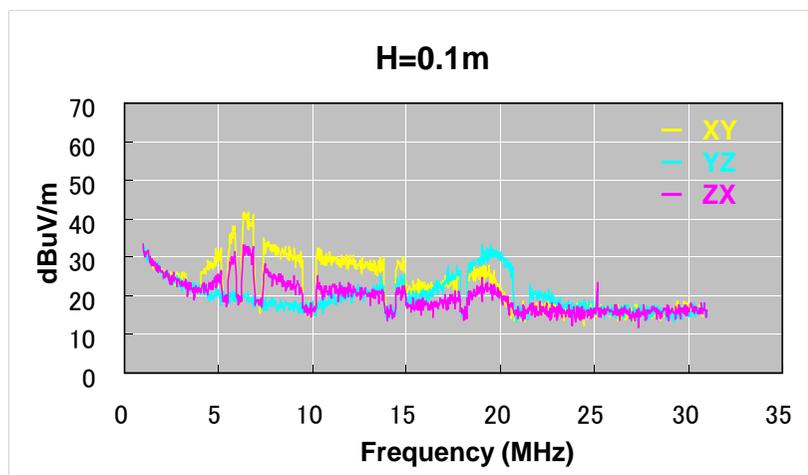
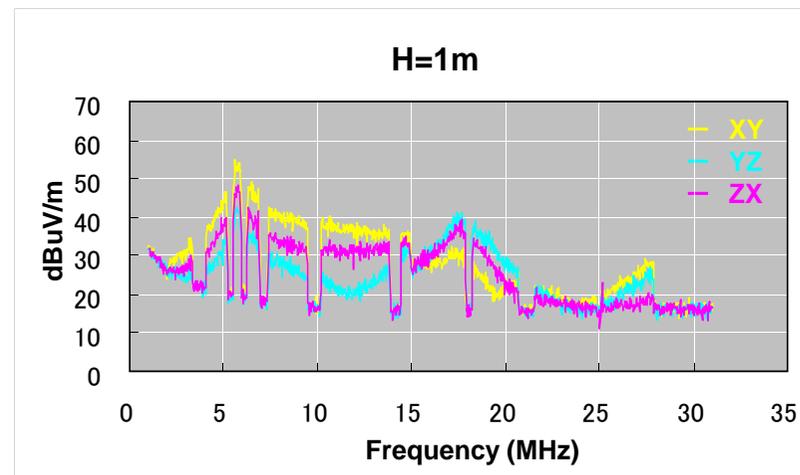
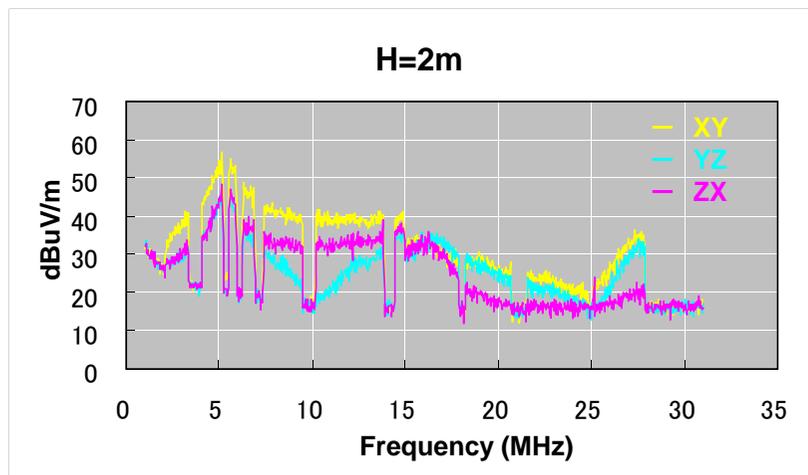
使用電力線	VVF(φ 1.6mm) 2芯
電力線高さ (H)	0.1m, 1m, 2m
EUT	型式指定準拠のPLCアダプター + ノートPC(バッテリー駆動)
EUT条件	80Mbps(UDP)で連続送信

【測定器設置条件等】

スペアナ	Agilent E4404B
分解能帯域幅 (kHz)	10
ビデオ帯域幅 (kHz)	100
開始周波数 (MHz) ~ 終了周波数 (MHz)	1.0 ~ 31.0
測定周波数点	1001
挿引時間設定	AUTO
検波モード	サンプル検波
アベレージ方法	RMS
アベレージ回数	30
アンテナ	EMCO 6502 配線中央から5m地点にて測定(1箇所)

1. VVF (2芯) 配線時の放射ノイズ

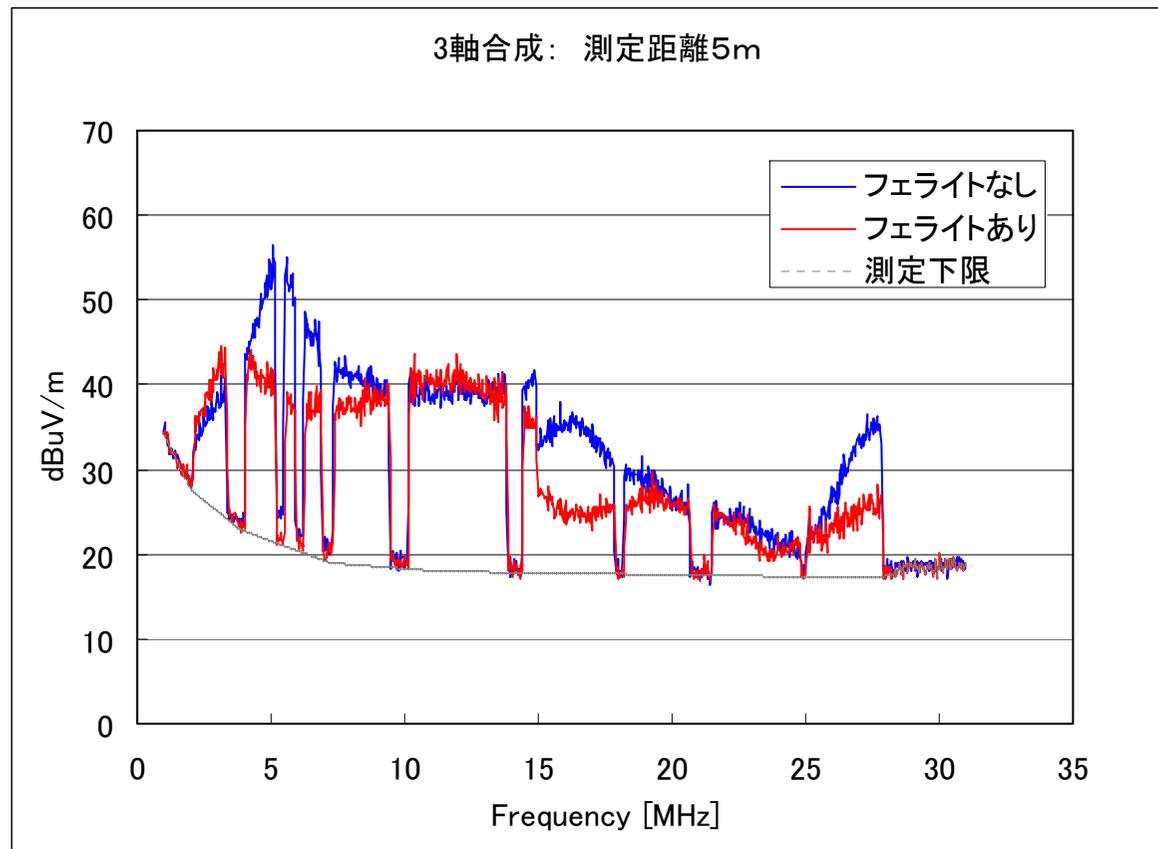
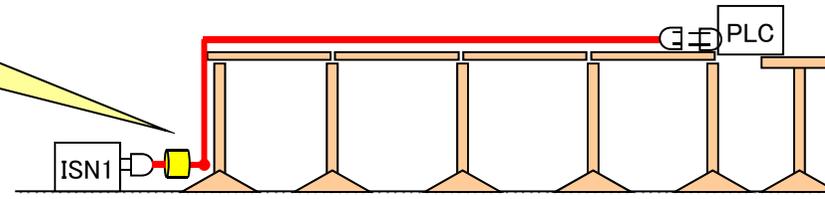
□配線高が高いほど放射ノイズは大きくなる傾向



2. フェライトによる低減効果

フェライト挿入により10dB程度の低減効果が見られる

コモンモード阻止回路(フェライトコア)をコンセントプラグ近傍に装着



屋内－屋外間通信を想定した放射ノイズ測定

ISN1(LCL=16dB)を介してPLCシステムを接続した環境では、
以下の結果が得られた

- 配線高が高いほど放射ノイズは大きくなる傾向が見られる
- コンセントプラグ近傍にコモンモード阻止回路を装着した場合、
10dB～20dB程度の低減効果が見られる