

V33b 電波天文観測における電力線搬送通信周波数範囲拡大の影響

土屋史紀、三澤浩昭、中城智之（東北大理）、富澤一郎（電気通信大）、中島潤一（通信総合研究所）、大石雅寿（国立天文台）、徳丸宗利（太陽地球環境研究所）、小野高幸、森岡 昭（東北大理）

電力線搬送通信 (PLC) は電力線を用いたデータ通信を指し、近年、HF 帯への利用周波数帯の拡大 (2-30MHz) が検討されている。電力線は高周波信号の伝送用に設計されていない事から、利用周波数帯の拡大は HF 帯に強い漏洩雑音放射をもたらし、自然電波観測に甚大な悪影響を及ぼす事が指摘されている。又、PLC 設備からの高調波スプリアスは十分認知されていないが、存在すれば、VHF、UHF 帯での電波観測にも悪影響を及ぼす可能性がある。PLC 設備から放射される漏洩雑音を電波天文の立場から検討するため、総務省が群馬県赤城山にて行った PLC 設備の実環境実験において、HF 帯、並びに電波天文バンド 327MHz 帯での雑音計測を行った。

実験の結果、PLC 用モデム ON に伴い、HF 帯でノイズレベルの大幅な上昇が確認された。PLC 設備より 55m 地点における PLC 漏洩電界強度は、背景銀河レベルに対し 30-60dB にも及ぶ事が明らかとなった。327MHz 帯においても、ノイズレベルの増大と狭帯域ノイズの混入が観測され、PLC 設備に起因する高調波スプリアスの存在が明らかとなった。スプリアスレベルが ITU-R の勧告閾値を満たすための隔離距離は 4km と試算された。

今回の実験の様な 1~数対のモデムが動作している環境でも、PLC 漏洩電力は銀河背景レベルに比して極めて高く、電波天文観測が困難となる事が明らかとなった。複数台のモデムがさまざまな電力線に接続されて同時に動作する場合には、状況は更に深刻となる事が憂慮される。PLC 設備の利用周波数帯域の拡大は当面見送られたが、今後の周波数利用動向を注視する必要がある。