

| | | 対応の計画と進捗 | 参照資料 |
|---|---|--|-------------------------------|
| 1 三相電力線(分電盤/配電盤配下、屋内・屋外)でのPLC利用 | | | |
| (1) 近傍漏洩電磁界のシミュレーション | | | |
| (a) | 実際の施設内の電力線の特性を実測 ・平行3線の内の2線間のLCL, Zdiff, Zcomの実測をする。 ・極力多くの施設にて測定し、サンプルを蓄積する。 | [進捗] 参照資料のように手法を検討中。 | 資料13-3-2 三相配線のシミュレーションモデルについて |
| (b) | シミュレーションモデルを構築 ・測定したLCL, Zdiff, Zcomを反映し、シミュレーションモデルを構築する。 ・シミュレーションモデルは、様々な線種に対応したものを構築する。 | [進捗] 参照資料のように手法を検討中。 | 資料13-3-2 三相配線のシミュレーションモデルについて |
| (c) | シミュレーションの妥当性を検証 ・構築したシミュレーションモデルにより、漏洩電磁界のシミュレーションを行う。(様々な平行3線からの電磁界をシミュレーション計算し、PLCモデムを接続した2線に流れるIcomと電磁界強度の関係を求める。) ・電波暗室中で、漏洩電磁界の実測を行う。 ・様々な線種(CVT線、バスタクト他)に対して実測をする。 ・シミュレーション結果と実測結果を比較し、シミュレーションの妥当性を検証する。 ・想定される様々な線の状況(線間距離、線の設置高、立ち上がり)に応じたシミュレーションを実行する。 | 電波暗室内では、線長2~4m、線高0.5~1.5m程度のパラメータで実施する予定。 | |
| (2) 実際の施設の配電系の伝送特性(減衰特性)の測定 | | | |
| 平成17年12月「高速電力線搬送通信に関する研究会報告書」中の「5.5 配電系の伝送特性」と同等の評価、を実施 | | | |
| | 施設内のコンセント間の減衰特性を測定する。 複数箇所を実施。 ・同相線を使用する場合 ・異相線を使用する場合 ・分電盤を経由する場合 建造物の内外間での減衰特性を、測定する。 | [このあとの計画] 実施計画中、これにより、前回作業班で指摘された、漏洩に関し周波数が高いところが消えているメカニズム解明も出来ると考える。 [このあとの計画] 実施計画中、三相の配線では、コンセントは少ないので、PLCを設置する可能性のある配電盤内ブレーカ点や実装機等の受電点(実装機配電盤点)等の間となる。 | |
| (3) 実際の施設にPLCモデムを設置しての漏洩電磁界の測定 | | | |
| | 実験場として様々な施設を選択し、室内の電力線および(分電盤配下で)その周辺に延びる屋外線にPLCモデムを設置し、漏洩電磁界の測定を行う。 | [進捗] 参照資料に記載の通り、多数の実験局申請を取得済みまたは申請準備中。 多数の実験場で実験を完了。結果は、第11回/第12回作業班で提出済み。 [このあとの計画] さらに、実験結果を鑑みながら、必要な追加実験に取り組む。 | 資料13-3-3 実験局申請案件一覧 |
| | 各施設の引き込み線を経由して配電系統の上流にPLC信号が漏洩することが懸念される。架空型引込線を設置した施設で実験が可能であれば、引き込み線付近での漏洩電磁界の測定を行う。 | [進捗] 実験局申請のために様々な施設の様子を調査中。架空線型引込線を探索しているものの、特別高圧(数万V)(付近の立ち入り禁止)のものしか見つからず、6600V以下に降圧された後は地下埋設となっている施設のみ。架空型の三相引き込み線があって測定可能な施設を、継続探索。 | |
| | 測定したデータのノイズフロアが高い場合があった。測定値ノイズフロアの、測定器の種類や設定による差異について、再確認を行う。 | | 資料13-3-5 スペクトルアナライザのノイズフロアの検証 |

| | | 対応の計画と進捗 | 参照資料 |
|--|--|--|-----------------------|
| 2 屋外線上(引込線取付点から負荷側)でのPLC利用 | | | |
| 「分電盤から負荷側」を「引込線取付点から負荷側」に拡張ための検討 | | | |
| (1) 引込線取付点から引込線方向への不要信号を低減する技術の検討 | | | |
| | ・引込線取付点に設置するフィルタなどの減衰素子を検討し、性能を評価する。 | [進捗] 高速PLC利用周波数帯の信号減衰効果のあるフィルタを検討中。 | 検討対象について(屋外) |
| (2) 引込線取付点から引込線方向への不要信号減衰量の評価 | | | |
| | ・引込線を模擬した設備を使用し、屋外用PLCモデムとフィルタなどの減衰素子を設置して、信号減衰量を測定する。 | 実験計画中 | |
| 3 船舶(鋼船)でのPLC利用 | | | |
| (1) 複数の船舶で実測 | | | |
| | ・鋼船のうち電磁遮蔽構造的に特徴のある鋼船(窓ガラスのある客船、貨物船、等)を選別し、実施する。 ・船内の電力線にPLCを設置し、漏洩電磁界を測定する。測定地点は、接岸する埠頭上、および 船舶の甲板上。 | [進捗] 東京海洋大学所有の訓練船"汐路丸"を借用しての試験を完了。(2018/3) [このあとの計画] 実験用に借用可能な船体(フェリーなど)を探索中。決定次第、実験局申請を行う。 | 資料13-8 鋼船における漏洩測定実験報告 |
| (2) "鋼船"の法的定義の確認 | | | |
| | 鋼船の明確な定義をするために参照できる公的文書の探索と特定を行う。 | 探索継続。 「船舶法に基づき交付される"船舶国籍証書"の船質の欄に"鋼"と記載された船舶」という示し方ができる可能性あり。 | |
| 4 単相交流線(100/200V、50/60Hz)上でのPLC利用 | | | |
| (1) 外壁屋外コンセント装着PLC+屋内(壁内)電力線 (現行屋内PLC利用と同等とみなせるかの検討) | | | |
| | 通信ポートを具備するPLCモデムにおいて、電源線(=PLCの通信を行う線)の状況(平衡度等)によっては、PLC信号が通信ポートにまで漏洩してくる懸念がある。実験にて、漏洩強度を確認する。 | [進捗] 参照資料のとおり、実験による検証を実施中。 | 資料13-3-4 通信ポートへの影響評価 |
| (2) 地中と水中の電磁遮蔽効果の検討 | | | |
| | 土や水に配線が囲まれた状態でのシミュレーションを行う。 | 実施計画中 | |
| | ・土や水に配線を埋設した状態で、漏洩電磁界を実測する。 ・電線管の材質は複数種類を試す | 実験計画中 | |