

「スマートグリッドのスマートファシリティ内における EMC 環境特別調査専門委員会」 設置趣意書

電気システムセキュリティ特別技術委員会

1. 背景・目的

東日本大震災の発生で起きた原子力発電所の事故により、限りある電気エネルギーを効率良く使用することを目的としたスマートグリッドに関心が高まっており、情報通信機器の信頼性を向上させるため、安全で安心できる電磁環境両立性（EMC: Electromagnetic Compatibility）を確立するために国際規格の改定や提案が国内外で求められている。スマートグリッドでは、電力を効率良く使用するために、情報通信技術（ICT: Information and Communication Technology）を活用しており、例えば静電気放電、スイッチングによる過電圧、落雷・磁気嵐、電磁パルスなどの電磁妨害波が原因で情報通信機器の誤動作や故障が起きる可能性がある。さらに太陽光発電設備や風力発電設備などの分散型電源なども活用するため、それらの電気設備で生じる EMC 問題も検討する必要がある。一般にスマートグリッドで使用する機器の EMC 試験として、IEC61000 シリーズなどが参考になるが、アメリカ国立標準技術研究所（NIST: National Institute of Standards and Technology）が中心となり、情報通信機器などの EMC 試験法の改定や新規提案を進めている。

次世代ビルや工場などのスマートファシリティでは、各種電磁妨害波による信号線や接地線から伝搬する電磁ノイズが原因で例えばスマートメータなどの電気設備（電子機器）が異常動作（誤印加、誤停止などの誤動作や故障）を引き起こすことがあり、ビルや工場などで発生する電磁ノイズの解明とその対策が強く望まれている。スマートグリッドのスマートファシリティ内における EMC 環境特別調査専門委員会では、今後の社会変化に対応して生じる可能性のある EMC のあり方等を調査し、今後のスマートシティ・コミュニティ社会における EMC 問題を検討し、より安全で安心できる社会を構築するため、その問題を解決することを主な目的とする。

2. 背景および内外機関における調査活動

電気学会内では以下の EMC に関連する調査専門委員会が活動（予定含む）を行っており、必要に応じて他の調査専門委員会とも協力する。本調査専門委員会は、ビルや工場のスマートファシリティにおける EMC を対象としており、関連する以下の調査専門委員会とは次の通り異なる。項目(1)の調査専門委員会は主として静電気で生じる放電現象の基礎特性、項目(2)の調査専門委員会は雷の特性を明らかにすることを目的としている。項目(3)、(4)の調査専門委員会は国内外の電磁波の応用技術、項目(5)の調査専門委員会は主として国内外の EMC 規制の違いや問題等を明確にすることを目的としている。さらに項目(6)の特別調査専門委員会は、意図的に強磁場等を印加したときのスマートメータとその周辺機器の EMC の検討を進めている。他方、本特別調査専門委員会は、ビルや工場のスマートファシリティで起こりうる情報通信機器の誤動作や故障の調査とその EMC 問題を解決することを目的としており、項目(1)～(6)の調査専門委員会および特別調査専門委員会を補完する。

- (1) 過渡電磁界の電子機器及び通信に対する障害調査専門委員会（A 部門：2014 年 4 月 1 日～2017 年 3 月 31 日）
- (2) 電磁界計測による雷放電特性調査専門委員会（B 部門：2013 年 1 月 1 日～2015 年 12 月 31 日）
- (3) 革新的電磁波利用技術とその応用展開調査専門委員会（C 部門：2011 年 6 月 1 日～2014 年 5 月 31 日）
- (4) 電磁波応用の新展開を加速する革新技術調査専門委員会（C 部門：2014 年 6 月 1 日～2017 年 5 月 31 日）

- (5) スマートグリッド・コミュニティの EMC 問題調査専門委員会 (A 部門 : 2014 年 10 月～2017 年 9 月)
- (6) スマートグリッドにおける電磁的セキュリティ特別調査専門委員会 (2014 年 4 月 1 日～2017 年 3 月 31 日)

スマートファシリティ技術委員会内で活動を行っている「スマートグリッドにおける需要家施設サービス・インフラ調査専門委員会」では、主に需要家側のスマートグリッドに関して検討を行っているため、本特別調査専門委員会では需要家側のスマートグリッドにおける EMC に関しても検討する。本特別調査専門委員会の設置にあたり、以下の資料を参考にした。

- ① 電気学会技術報告第 1283 号「需要設備向けスマートグリッド実用化技術」を 2013 年 5 月に発刊
- ② 書籍「スマートシティの電磁環境対策」、S&T 出版 (2012)
- ③ 電気学会技術報告「ビル・工場電気設備の安全・安心環境構築」を 2013 年 9 月に入稿済み
- ④ NIST special publication 1108R3, “NIST framework and roadmap for smart grid interoperability standards, release 3.0 (2014)

3. 調査検討事項

スマートグリッドでは、電気設備と情報通信設備を活用して電気を効率良く使用することを目的としており、ビルや工場内に侵入する電磁妨害波の経路と大きさ、実証プロジェクトにおける情報通信設備の EMC 対策を調査することも必要といえる。スマートグリッドのスマートファシリティ内における EMC を検討するために、下記の項目を調査検討する。

- ① 電気鉄道、太陽光発電設備や風力発電設備等で生じる EMC 問題
- ② 直撃雷・誘導雷が原因で生じる電磁ノイズとその防止対策
- ③ 電磁波や静電気などが原因で発生する電気設備・通信設備の電磁ノイズとその防止対策 (インバータ機器から発生する電磁ノイズとその防止対策も含む。)
- ④ EMC に有効な接地システム
- ⑤ スマートグリッド実証プロジェクトにおける情報通信設備の EMC 対策
- ⑥ ビルや工場内の EMC (CEMS と BEMS を含む需要家側のスマートグリッドで生じる EMC 問題)

4. 予想される効果

今後のスマートシティ・コミュニティ社会で生じる可能性のある EMC の問題を調査検討することにより、より安全で安心できる社会の構築に役立つことが予想される。

5. 調査期間

平成 26 年 (2014 年) 9 月～平成 28 年 (2016 年) 8 月

6. 活動予定

委員会 : 4 回/年程度、作業会開催 : 必要に応じて開催

7. 報告形態

技調査結果は、技術報告としてまとめ、全国大会シンポジウムや学会誌などで発表する。