

「広帯域電磁界によるスマートファシリティへの EMC 問題調査専門委員会」 設置趣意書

スマートファシリティ技術委員会

1. 背景・目的

スマートファシリティ技術委員会は需要家施設および、これらを含む社会システムのなかで、需要家の有する機器の安全性、信頼性の確保、及びそれらの最適運用について調査研究を行ってきた。本調査専門委員会ではエレクトロニクス化の進む需要家設備の稼働品質を向上させるため、特に放電・静電気に起因する誘導電荷や電磁界の他、5G 及び B5G 周波数帯域の広帯域電磁界に対する障害に対する耐量向上を図り、需要家施設の運用効率向上への寄与を行う。ビル内のオフィスで使われる、例えばコンピュータをはじめとする情報通信機器は、その省電力化、高速化に伴い、それらの電磁界に対し故障や誤動作を引き起こしやすくなっている傾向にある。電子機器の故障や誤動作、及び無線システムへの障害の問題は、今後も無視できない大きな問題といえる。

本調査専門委員会では、帯電した人体の移動や静電気放電による過渡電磁界の他、様々な要因で発生する 5G, B5G を含む広帯域電磁界による、スマートファシリティ及びその構成要素である電気・電子機器及びシステム、並びに情報通信機器への EMC 問題を解決するために調査研究する。同委員会では、スマートファシリティの EMC 問題について調査研究し、誤動作防止対策の基礎指針を社会に提供するとともに、今後のスマートファシリティ、電気・電子機器及びシステムの設計、無線システム障害防止に役立てられる成果をまとめることを主な目的としている。

2. 背景および内外機関における調査活動

本調査専門委員会の前身として、2019年3月～2021年2月を活動期間とする「放電・静電気に起因する電子機器の故障・誤動作防止調査専門委員会」（石上忍委員長（東北学院大））及び2021年9月～2023年8月を活動期間とする「放電・静電気・広帯域電磁界に起因する機器・システムへの障害調査専門委員会」（石上忍委員長（東北学院大））があり、調査・研究を進めてきた。その成果として、(1) 放電・静電気が原因で起こる電気電子機器・システム及び情報通信機器の故障や誤動作問題、(2) スマートファシリティを構成する IoT センサネットワーク及び第 5 世代移動無線システム (5G) を含む無線ネットワークの障害の原因究明及び防止対策 (3) 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) などについて明らかにしてきた。またこれらをテーマとした研究会を計 4 回開催し、活発な意見交換と議論が行われた。

一方、電気学会内では、以下のように関連する調査専門委員会が活動を行っている。A 部門では「ESD 現象の EMC 的解明のための計測・評価技術調査専門委員会」（吉田孝博委員長（東京理科大））が 2020 年 10 月より活動を開始しており、同委員会の第 2 期が 2024 年 4 月よりスタートしている。当該委員会では、IEC 規格における ESD イミュニティ試験法に資する調査、システムレベル及びデバイスレベルにおける過渡電磁界の電子機器及び通信への影響評価、電磁波セキュリティ、及び静電気放電そのものの現象解明についてより深化させた調査検討を行っている。それに対し、本委員会は、産業応用を中心に据えた広帯域電磁妨害に対する EMC 設計、機器・システムの誤動作防止対策、及び障害を解決することを目的としており、前述の A 部門調査専門委員会を補完する大変意義のある委員会と位置づけられる。

3. 調査検討事項

産業応用を中心に据えた広帯域電磁妨害に対する EMC 設計，機器・システムの誤動作防止対策，及び障害を解決するために，下記の項目を調査検討する。

- ① 広帯域電磁界が原因で起こる電気電子機器・システム及び情報通信機器の故障や誤動作の問題
- ② スマートファシリティを構成する IoT センサネットワーク及び 5G，B5G を含む無線ネットワークの障害の原因究明及び防止対策
- ③ 放電・静電気が原因で生じる電磁ノイズとその防止対策
- ④ 電子機器内の電磁ノイズとその防止対策
- ⑤ 電子機器の故障や誤動作防止に役立つ機器設計
- ⑥ スマートグリッド実証プロジェクトにおける情報通信機器の EMC 対策
- ⑦ 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

5G/B5G の周波数帯域を含む広帯域電磁妨害が原因で起こる電子機器の故障や誤動作の問題と解決策を調査検討することにより，これら電子機器の故障や誤動作の問題を解決でき，電子機器設計に役立てられることが予想される。

5. 調査期間

2024 年(令和 6 年)12 月～2026 年(令和 8 年)11 月

6. 委員会の構成【委員候補案】(職名別の五十音順に配列)

職名	氏名	(所属)	会員・非会員区分
委員長	市川 紀充	(工学院大学)	会員
委員	大津 孝佳	(沼津工業高等専門学校)	会員
委員	澤田 賢志	(三菱電機)	非会員
委員	清水 一男	(静岡大学)	会員
委員	土田 崇	(関電工)	会員
委員	豊田 武二	(豊田 SI 技術士事務所)	会員
委員	米盛 弘信	(サレジオ工業高等専門学校)	会員
幹事	石上 忍	(東北学院大学)	会員

7. 活動予定

委員会：6 回／年程度

8. 報告形態

調査結果は，全国大会シンポジウム，研究会の発表及び技術報告を発行する。