

住宅、商業、工業等の環境に対する EMC 共通規格

徳田 正満

1. まえがき

住宅、商業、工業等の環境に設置するすべての機器に適用する EMC 規格として共通規格が存在する。CISPR（国際無線障害特別委員会）の CIS/H（無線業務保護のための妨害波許容値）では、エミッションに関する共通規格を作成しており、TC77（EMC）の WG13 では、イミュニティに関する共通規格を作成している。本稿では、エミッションとイミュニティに関する共通規格を紹介する^{1~4)}。

2. 共通規格と製品群・製品規格の関係²⁾

EMC 製品群・製品規格と EMC 共通規格との関係を図 1 に示す。共通規格は、住宅環境とか工業環境に設置されるすべての製品に対して適用されるのに対して、製品群・製品規格は特定の製品群・製品に適用される規格である。共通規格は、EU（欧州連合）がある環境に存在するすべての製品に対して EMC 指令を適用するために考えられた規格であり、ある環境に対する限度値を共通規格で規定し、試験法は基本規格で規定することにより、当初の目的を達成することができた。なお、EMC 製品群・製品規格を有する製品群・製品は、EMC 共通規格に優先するため、共通規格に不満のある製品群・製品の TC は、固有の EMC 製品群・製品規格を作成した。しかし、エミッション規格に関しては、共通規格より緩い限度値を設定する必要がある TC は、CISPR と協議しなければならないことが、IEC ガイド 107 に規定されている。

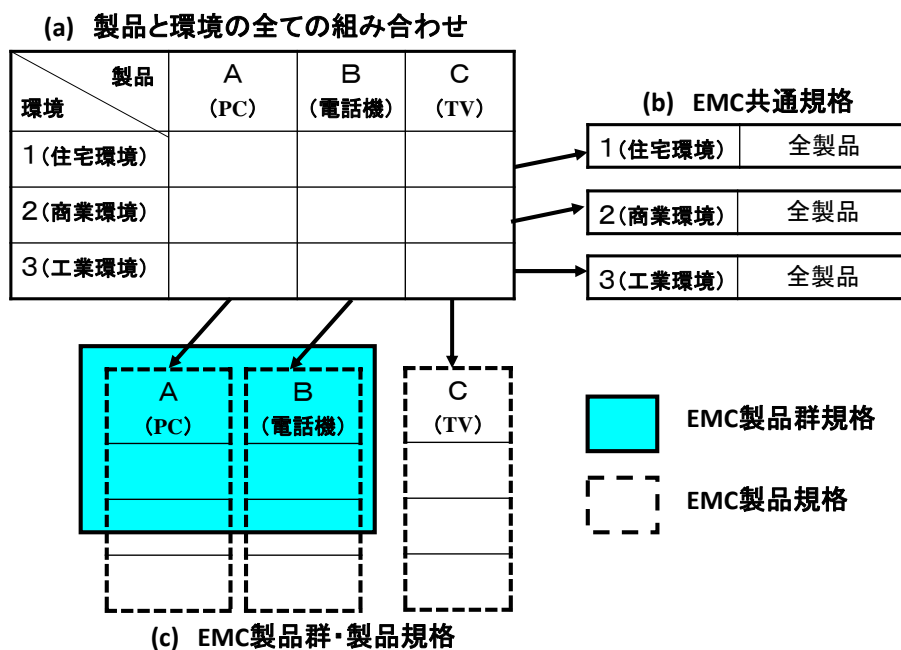


図 1 EMC 製品群・製品規格と EMC 共通規格との関係

3. EMC 共通規格の作成経緯⁴⁾

EMC 共通規格は、最初 CENELEC で作成され、以下の 4 つの共通規格が作成された。

- ① 住宅環境、商業環境及び軽工業環境に関するエミッション規格 (EN50081-1)
- ② 工業環境に関するエミッション規格 (EN50081-2)
- ③ 住宅環境、商業環境及び軽工業環境に関するイミュニティ規格 (EN50082-1)
- ④ 工業環境に関するイミュニティ規格 (EN50082-2)

EU におけるこのような状況を受けて、ACEC (電磁両立性諮問委員会) は国際的に適用可能な EMC 共通規格が必要と考え、エミッションに関しては CISPR に、また、イミュニティに関しては TC77 に作成するように要請した⁵⁾。そのため、CISPR では 1992 年に運営委員会のもとに CISPR/S/WG1 が設置され^{6~8)}、エミッション共通規格の作成を行っていたが、エミッション共通規格と妨害波許容値の根拠を検討する CIS/H が 1998 年に設立されたため、CIS/H でエミッション共通規格を検討することになった。

一方、TC77 では親委員会である TC77 のもとに WG13 を設置し、イミュニティ共通規格を作成している^{9~11)}。なお筆者は、CISPR/S/WG1 と TC77/WG13 のエキスパートメンバとして、エミッションとイミュニティの両方の共通規格の作成に参画した。

4. エミッション共通規格と総務省による国内答申の状況²⁾

エミッション共通規格と総務省による国内答申の状況を表 1 に示す。CISPR で作成する国際規格は、CISPR **のように番号付けされているが、エミッション共通規格だけは、IEC 61000-6-3 (住宅、商業及び軽工業環境に関するエミッション規格) もしくは IEC 61000-6-4 (工業環境に関するエミッション規格) のように、TC77 と同じような番号付けがなされている。ただし、表 1 の対応国際規格を見ると分かるように、1996 年 12 月に発行された IEC 61000-6-3 の第 1 版だけは、CISPR/IEC 1000-6-3 と番号付けされており、CISPR と IEC のダブルロゴのような名称が付与されていたが、その 1 か月後に発行された IEC 61000-6-4 では、CISPR がなくなり、IEC だけになっている。この時には、IEC 規格全体の規格番号体系が見直されて、TC77 が作成する EMC 規格は、IEC 1000 シリーズから IEC 61000 シリーズに変更されており、IEC 61000-6-4 ではそのことも反映されている。

表 1 エミッション共通規格と総務省による国内答申の状況 (2018 年 4 月現在)

国際規格 (最新版:発行年月)	規格名称	国内答申 (答申年月)	対応国際規格 (版数:発行年月)
IEC 61000-6-3 (Ed.2.1: 11-03)	電磁両立性 (EMC) に関する共通規格 その1: 住宅、商業及び軽工業環境 に関するエミッション規格	平成 9 年度電気通信技術審議会答申 (総務省電波環境課) (答申: 97-09)	CISPR/IEC 1000-6-3 (Ed.1.0: 96-12)
IEC 61000-6-4 (Ed.3.0: 18-02)	電磁両立性 (EMC) に関する共通規格 その2: 工業環境に関する エミッション規格	平成 9 年度電気通信技術審議会答申 (総務省電波環境課) (答申: 97-09)	IEC 61000-6-4 (Ed.1.0: 97-01)

IEC 61000-6-4 の国際規格の最新版は、2018 年 2 月に第 3 版が発行されているが、IEC 61000-6-3 の国際規格の第 3 版はまだ発行されておらず、第 2.1 版が 2011 年 3 月に発行された状態が最新版である。

CISPR に対する日本の審議団体は、情報通信審議会／情報通信技術分科会／電波利用環境委員会で、その事務局は総務省総合通信基盤局電波部電波環境課である。電波利用環境委員会は、審議会諮問第3号「国際無線障害特別委員会（CISPR）の諸規格について」に基づいて、①CISPR 勧告案等に対する評価について、および②CISPR 勧告の国内規格化について審議を行っており、CISPR が作成した規格に対して国内答申を行っている。IEC 61000-6-3 と IEC 61000-6-4 に対しても国内答申をしており、その状況も表1に示している。両方の規格とも第1版が、平成9年度の電気通信技術審議会で1997年9月に答申されている。なお、表1に記載した規格の名称は答申で記載された名称に相当している。

5. イミュニティ共通規格と経済産業省による JIS 化の状況²⁾

イミュニティ共通規格に関しては、IEC 61000-6-1（住宅、商業及び軽工業環境に関するイミュニティ規格）の第1版が1997年7月に発行され、また IEC 61000-6-2（工業環境に関するイミュニティ規格）第1版が1999年1月に発行された。その少し前に、TC77 が作成した IEC 61000 シリーズの規格を JIS 化する検討が経済産業省で始まり、JIS 原案を作成する組織として、1996年9月に正田英介東京大学教授（当時）を委員長とする JIS/EMC 制定委員会が電気学会の中に設置された。イミュニティ共通規格の JIS 原案は、JIS/EMC 制定委員会の第1分科会（筆者が主査）で1998年から検討を開始して、1999年に JIS 原案を作成した。その後、経済産業省での審議を経て2003年3月に JIS C 61000-6-1 および JIS C 61000-6-2 として制定された。

その後、IEC 61000-6-1 の第2版が2005年3月に、また IEC 61000-6-2 の第2版が2005年1月に発行され、それらに対応した国内規格 JIS C 61000-6-1 と JIS C 61000-6-2 が2008年3月に改定された。さらに、IEC 61000-6-1 と IEC 61000-6-2 の第3版が2016年8月に発行されたので、それらに対応した国内規格 JIS C 61000-6-1 と JIS C 61000-6-2 を作成する JIS C 61000-6-1/6-2 原案作成委員会が2017年4月電気学会に設置され、2017年3月にはそれらの原案が作成された。今後、経済産業省において、IEC 61000-6-1 と IEC 61000-6-2 の第3版に対応した JIS に改定される見通しである。

表2 イミュニティ共通規格と経済産業省による JIS 化の状況（2018年4月現在）

国際規格 (最新版:発行年月)	規格名称	JIS (制定年月・改定年月・確認年月)	対応国際規格 (版数:発行年月)
IEC 61000-6-1 (Ed.3.0: 16-08)	電磁両立性—第6-1部：共通規格— 住宅、商業及び軽工業環境における イミュニティ	JIS C 61000-6-1 (制定年月：03-03) (最終改定年月：08-03) (最終確認年月：17-10)	IEC 61000-6-1 (Ed.2.0: 05-03)
IEC 61000-6-2 (Ed.3.0: 16-08)	電磁両立性—第6-2部：共通規格— 工業環境におけるイミュニティ	JIS C 61000-6-2 (制定年月：03-03) (最終改定年月：08-03) (最終確認年月：17-10)	IEC 61000-6-2 (Ed.2.0: 05-01)

【参考文献】

- 1) EMC 電磁環境学ハンドブック (編集委員会委員長: 佐藤利三郎) 資料編 EMC 規格規制 (編集主査: 徳田正満)、三松 (発行所)、丸善 (発売所)、pp.88-110、2009.9.
- 2) 電気学会電気電子機器のノイズイミュニティ調査専門委員会編 (委員長: 徳田正満): 電気電子機器におけるノイズ耐性試験・設計ハンドブック、科学技術出版 (発行所)、丸善 (発売所)、pp.31-32、pp.54-55、2013.4.
- 3) 徳田正満: I. EMC 関連国際標準化組織と EMC 規格、特別企画「世界の EMC 規格・規制」(2018 年度版)、日本能率協会、p.2-12、2018.4.
- 4) 徳田: EMC 基本規格と共通規格、電子機器の EMC ワークショップ、電子情報通信学会 環境電磁工学研究専門委員会、1995.11.
- 5) 正田、徳田: IEC/ACEC の動向、OHM、pp.22-26、1994.3.
- 6) 徳田、岡村、高橋: 第 1 章 CISPR/S/WG1 (妨害波に対する共通規格)、CISPR の現状と動向 (ロッテルダム会議の結果を踏まえて)、不要電波問題対策協議会、1994.1.
- 7) 徳田、杉浦、高木: 第 1 章 CISPR/S/WG1 - 妨害波の共通規格 -、CISPR の現状と動向 (北京会議の結果を踏まえて)、不要電波問題対策協議会、1995.2.
- 8) 徳田、杉浦、高木: CISPR の現状と動向 - ガーバン会議の結果を踏まえて - 第 3 章 CISPR/S/WG1 (妨害波に対する共通規格等)、不要電波問題対策協議会、pp.9-20、1996.2.
- 9) 正田、坂下、徳田: IEC/TC77 (電磁的両立性専門委員会) の動向、OHM、pp.27-34、1994.3.
- 10) 徳田: イミュニティ規格と試験技術(2)、IEC/TC77 (電磁的両立性)、電磁環境工学情報 EMC、No.75、pp.129-137、1994.7.
- 11) 徳田: 世界のノイズイミュニティ規制・規格の現状と動向、電子技術、Vol.36、No.7、pp.9-14、1994.7.



徳田 正満 (とくだ まさみつ)

1967 年 北海道大学工学部電子工学科卒業
1969 年 日本電信電話公社に入社し電気通信研究所に配属
1987 年 NTT 通信網総合研究所通信 EMC 研究グループリーダー
1996 年 九州工業大学工学部電気工学科教授
2001 年 武蔵工業大学工学部電子通信工学科教授
2010 年 東京都市大学 名誉教授
東京大学 大学院 新領域創成科学研究科 客員共同研究員

主要な受賞

1986 年 電子通信学会業績賞を受賞
(光ファイバケーブル設計理論と評価法の研究)
1997 年 平成 9 年度情報通信功績賞受賞 (郵政省)
(EMC 技術の開発・標準化)
2003 年 工業標準化事業功労者として経済産業大臣賞を受賞
2004 年 電子情報通信学会フェロー
2007 年 IEEE Fellow に昇格