

TC77 と CISPR が作成する IEC 61000-6 (共通規格) シリーズの EMC 規格

徳田 正満

1. まえがき

IEC (国際電気標準会議) の TC77 (第 77 専門委員会: 電磁両立性 (EMC: ElectroMagnetic Compatibility)) で作成する EMC 規格は IEC 61000 シリーズの番号が付与されており、パート 1 (一般) からパート 9 (雑則) のパートで構成されている¹⁻⁵⁾。

住宅・商業・工業環境における共通規格に関しては文献⁶⁾で紹介したが、IEC 61000-6 シリーズでは、住宅・商業・工業環境以外の共通規格も策定されている。また、住宅・商業・工業環境における共通規格の中で、イミュニティ共通規格については対応する JIS が改定され、一方、住宅・商業・軽工業環境のエミッション共通規格については住宅環境と商業・軽工業環境に分割する動きがあるため、本稿では、それらの状況を紹介する。

2. EMC 共通規格の作成経緯⁴⁾

EMC 共通規格は、最初 CENELEC (欧州電気標準化委員会) 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 (European Union : 欧州連合) 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 年に運営委員会の下に CISPR/S/WG1 が設置され⁷⁻⁹⁾、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 の下に WG13 を設置し、イミュニティ共通規格を作成している¹⁰⁻¹²⁾。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。

3. 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 及び 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: 2008 と JIS C 61000-6-2: 2008 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 61000-6-1:2019 と JIS C 61000-6-2: 2019 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。そして、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 が 2019 年 1 月に改定されたが、その状況を表 1 に示している。

表 1 TC/SC77 及び CIS/H が作成する規格 IEC 61000-6（共通規格）シリーズの規格 [2019-10 現在]

国際規格 (最新版:発行年月) [作成組織]	規 格 名 称	JIS (制定年月・改定年月) / 国内答申 (答申年月)	対応国際規格 (版数:発行年月)
IEC 61000-6-1 (Ed.3.0: 16-08) [TC77]	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：19-01)	IEC 61000-6-1 (Ed.3.0: 16-08)
IEC 61000-6-2 (Ed.3.0: 16-08) [TC77]	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：19-01)	IEC 61000-6-2 (Ed.3.0: 16-08)
IEC 61000-6-3 (Ed.2.1: 11-03) [CIS/H]	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) [CIS/H]	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 61000-6-5 [Ed.1.0: 15-08] [TC77]	電磁両立性－第 6-5 部：共通規格－ 発電所・変電所環境におけるイミュニティ	—	—
IEC 61000-6-6 [Ed.1.0: 03-04] [SC77C]	電磁両立性－第 6-6 部：共通規格－ 屋内機器における HEMP イミュニティ	—	—
IEC 61000-6-7 [Ed.1.0: 14-10] [TC77]	電磁両立性－第 6-7 部：共通規格－ 工業環境において機能安全性に関連する装 置・システムに対するイミュニティ要求	—	—

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も表 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 ではその点も反映されている。

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、それが最新版である。最近の国際標準化状況であるが、商業・軽工業環境における共通規格として、IEC 61000-6-8 という対象を業務用装置に限定した新規規格の作成が CIS/H 内で進められている。

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、及び 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. 住宅、商業及び工業環境以外のイミュニティ共通規格²⁾

TC77 及び SC77C では、表 1 に示すとおり、住宅、商業及び工業環境以外の EMC 共通規格を作成している。IEC 61000-6-5 は、発電所、変電所環境におけるイミュニティ共通規格を規定しており、IEC 61000-6-7 は、工業環境において機能安全性に関連する装置・システムに対するイミュニティ要求を規定している。両方の規格とも、TC77 の親委員会で作成されている。一方、IEC 61000-6-6 は SC77C で作成されており、屋内機器における HEMP (High altitude nuclear ElectroMagnetic Pulse : 高々度核爆発電磁パルス) イミュニティに対する共通規格を規定している。

【参考文献】

- 1) EMC 電磁環境ハンドブック (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」(2019 年度版), 日本能率協会, p.2-14, 2019.4.
- 4) 徳田正満: 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) 徳田正満: 住宅、商業、工業等の環境に対する EMC 共通規格, VCCI だより, No.129, pp.10-13, 2018.7.

- 7) 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.
- 8) 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.
- 9) 徳田, 杉浦, 高木: CISPR の現状と動向 (ダ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.
- 10) 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.
- 11) 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.
- 12) 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