

JISを保有する製品TCのEMC規格(その2)

徳田 正満

1. まえがき

IEC（国際電気標準会議）やISO（国際標準化機構）には、様々な製品TC（専門委員会）があり、それぞれの製品に対するEMC要求を製品規格で規定している。IECのEMC Zoneには、製品規格におけるEMC規格のリストが掲載されている¹⁾。製品規格にEMC要求を規定する方法として、製品規格の本体に存在する特定の節にEMC要求を規定する方法と、製品規格の本体とは異なる別のパートを設けてEMC要求を規定する方法の二つに分類される。ここでは、製品規格の本体とは別のパートを設けてEMC要求を規定したEMC製品規格だけを抽出し^{2~4)}、それらの中でJIS（日本産業規格）を保有している製品TCで作成されたEMC製品規格を表1に示す⁵⁾。JISには部門を示すアルファベット1文字が与えられているが、表1では、A（土木及び建築）、B（一般機械）、C（電子機器及び電気機械）、F（船舶）、T（医療安全用具）及びW（航空）のJISが収録されている。

本稿では、上記の表1の中で、IEC/TC65（工業用プロセス計測制御）、IEC/TC82（太陽光発電システム）及びIEC/TC88（風力発電システム）で作成されたEMC製品規格を紹介する。

2. IEC/TC65（工業用プロセス計測制御）/SC65A（システム一般）^{5~8)}

IEC 61000-4 シリーズのイミュニティ基本規格が引用した801シリーズの規格を作成したIEC/TC65/SC65AのWG4では、計測用、制御用及び試験室用の電気装置のEMC製品規格IEC 61326シリーズの規格を多数作成している。一般要求事項を規定したIEC 61326-1では、計測と制御に使用する機器群のイミュニティ要求事項とエミッション限度値を規定している。これらを規定するに際して、その機器群が使用される電磁環境を、①基本電磁環境、②工業電磁環境、③制御された電磁環境、の3種類に分類している。そして、それらの各々の電磁環境下で使用される機器群が満たすべきイミュニティ要求事項を規定している。一方、エミッション限度値に関しては、CISPR 11（ISM（工業・科学・医療）装置のエミッション規格）のクラスA機器とクラスB機器の限度値をそのまま適用すると規定している。

また、個別要求事項のIEC 61326-2シリーズでは、IEC 61326-1の範囲に含まれる製品群を機能別により細分化して、下記の6項目に分類している。

- ① IEC 61326-2-1：EMC防護が施されていない感受性の高い試験及び測定装置
- ② IEC 61326-2-2：低電圧配電システムで使用する可搬形試験、測定及びモニタ装置
- ③ IEC 61326-2-3：一体形又は分離形信号変換機能をもつトランスデューサ
- ④ IEC 61326-2-4：IEC 61557-8に従う絶縁監視機器及びIEC 61557-9に従う絶縁故障場所検出用装置
- ⑤ IEC 61326-2-5：IEC 61784-1に従ったフィールドバス機器の試験及び測定装置
- ⑥ IEC 61326-2-6：体外診断用医療機器

さらに、安全関連システム及び安全関連機能（機能安全）の遂行を意図した装置に対するイミュニティ要求事項を規定したIEC 61326-3シリーズの中で、一般工業用途を規定したIEC 61326-3-1及び特定の電磁環境にある工業用途を規定したIEC 61326-3-2もある。

表1 JISを保有する製品TCで作成されたEMC製品規格(その2)(2021年3月時点)⁵⁾

国内JIS(制定・改正・ 確認・廃止年月) [対応国際規格]	規 格 名 称	最新の国際規格 (最新版:発行年月)
IEC TC65 (工業用プロセス計測制御) SC65A (システム一般)		
JIS C 61326-1:2017 (制定 17-10) [IEC 61326-1:12 (IDT)]	計測用、制御用及び試験室用の電気装置－ 電磁両立性要求事項－第1部:一般要求事項	IEC 61326-1 (Ed.3.0: 20-10)
JIS C 61326-2-1:2017 (制定 17-10) [IEC 61326-2-1:12 (IDT)]	計測用、制御用及び試験室用の電気装置－ 電磁両立性要求事項－第2-1部:個別要求事項－ EMC防護が施されていない感受性の高い試験用及び 測定用の装置の試験配置、動作条件及び性能評価基準	IEC 61326-2-1 (Ed.3.0: 20-10)
JIS C 61326-2-2:2017 (制定 17-10) [IEC 61326-2-2:12 (IDT)]	計測用、制御用及び試験室用の電気装置－ 電磁両立性要求事項－第2-2部:個別要求事項－ 低電圧配電システムで使用する可搬形の試験用、 測定用及び監視用の装置の試験配置、動作条件及び 性能評価基準	IEC 61326-2-2 (Ed.3.0: 20-10)
JIS C 61326-2-3:2019 (制定 19-02) [IEC 61326-2-3:12 (IDT)]	計測用、制御用及び試験室用の電気装置－ 電磁両立性要求事項－第2-3部:個別要求事項－ 一体形又は分離形信号変換機能をもつトランスデューサ の試験配置、動作条件及び性能評価基準	IEC 61326-2-3 (Ed.3.0: 20-10)
—	計測用、制御用及び試験室用の電気装置－ 電磁両立性要求事項－第2-4部:個別要求事項－ IEC 61557-8に従う絶縁監視機器及びIEC 61557-9 に従う絶縁故障場所検出用装置に対する試験配置、 動作条件及び性能評価基準	IEC 61326-2-4 [Ed.3.0: 20-10]
—	計測用、制御用及び試験室用の電気装置－ 電磁両立性要求事項－第2-5部:個別要求事項－ IEC 61784-1に従ったフィールドバス機器に対する 試験配置、動作条件及び性能評価基準	IEC 61326-2-5 [Ed.3.0: 20-10]
JIS C 61326-2-6:2019 (制定 19-03) [IEC 61326-2-6:12 (IDT)]	計測用、制御用及び試験室用の電気装置－ 電磁両立性要求事項－第2-6部:個別要求事項－ 体外診断用医療機器	IEC 61326-2-6 (Ed.3.0: 20-10)
JIS C 61326-3-1:2020 (制定 20-01) [IEC 61326-3-1:17 (IDT)]	計測用、制御用及び試験室用の電気装置－ 電磁両立性要求事項－第3-1部:安全関連システム 及び安全関連機能(機能安全)の遂行を意図した装置 に対するイミュニティ要求事項－一般工業用途	IEC 61326-3-1 (Ed.2.0: 17-05)
—	計測用、制御用及び試験室用の電気装置－ 電磁両立性要求事項－第3-2部:安全関連システム 及び安全関連機能(機能安全)の遂行を意図した装置 に対するイミュニティ要求事項－ 特定電磁環境用工業用途	IEC 61326-3-2 [Ed.2.0: 17-05]
IEC TC82 (太陽光発電システム)		
TS C 0055:2011 (制定 11-05)(廃止 14-05)	太陽光発電システム－パワーコンディショナー 電磁両立性試験及び測定技術	—
—	太陽光発電システム－ 電力変換装置に対するEMC要求と試験法	IEC 62920 [Ed.1.0:17-07]

IDT (Identical:一致)、MOD (Modified:修正)

IEC 61326 シリーズの国内規格は、以前 JIS C 1806 シリーズの JIS であり、IEC 61326-1 に対応した JIS C 1806-1 は 2001 年に制定されたが、その後、2017 年に IEC の規格番号と同じ番号で JIS 化された。その結果、IEC 61326-1:2012 は JIS C 61326-1:2017、IEC 61326-2-1:2012 は JIS C 61326-2-1:2017、IEC 61326-2-2:2012 は JIS C 61326-2-2:2017、IEC 61326-2-3:2012 は JIS C 61326-2-3:2019、IEC 61326-2-6:2012 は JIS C 61326-2-3:2019、IEC 61326-3-1:2017 は JIS C 61326-3-1:2020 になっている。しかし、IEC 61326-2-4、IEC 61326-2-5 及び IEC 61326-3-2 は現在まで JIS 化はされていない。

IEC 61326-1 と IEC 61326-2 シリーズは 2020 年 10 月に Ed.3.0 が発行されたが、IEC 61326-1 と IEC 61326-2-1 に対する JIS 原案作成委員会（一般社団法人日本電気計測器工業会）が間もなく発足する予定である。また、IEC 61326-1 と IEC 61326-2 シリーズについては、科学情報出版(株)が発行している「電磁環境工学情報 EMC」で「IEC 61326 シリーズの概要解説」として、連載が始まる予定である。

3. TC82（太陽光発電システム）及び TC88（風力発電システム）^{5)、9)}

再生可能エネルギー関連の機器に関しては、TC82 において、太陽光発電システム用電力変換装置の EMC 製品規格として IEC 62920 が 2017 年に作成された。また、TC88（風力発電システム）では、2015 年に EMC 製品規格の作成が提案・可決され、Ed.1.0 が CD 段階であり、まだ、国際規格になっていない状態である¹⁰⁾。

太陽光発電システムの国内規格については、標準仕様書として 2011 年に TS C 0055 [太陽光発電システムーパワーコンディショナー電磁両立性試験及び測定技術] が発行されたが、現在は廃止されている¹¹⁾。

【参考文献】

- 1) IEC の EMC Zone : 製品規格における EMC 規格のリスト、2020.6.
https://www.iec.ch/emc/emc_prod/prod_main.htm
- 2) 電磁両立性－Wikipedia
<https://ja.wikipedia.org/wiki/電磁両立性>
- 3) 日本、EMC 関連の JIS 規格（日本工業規格）－ EMC、安全規格－FC2
<http://firstspring.blog.fc2.com/blog-entry-131.html>
- 4) EMC 試験 OKI エンジニアリング
<https://www.oeg.co.jp/emc/emc.html>
- 5) 徳田正満：「EMC 設計・測定試験ハンドブック」、科学情報出版、pp.127-133、2021.7.
- 6) 谷由紀夫：「IEC 61326-1：計測・制御および試験室で使用する電気装置－電磁両立性（EMC）要求事項 第1部 一般要求事項」、「電磁環境工学情報 EMC」、No.379、pp.17-25、2019.11.
- 7) 中野康嗣：「IEC 61326-2-1 Ed2：計測・制御および試験室で使用する電気装置－電磁両立性（EMC）要求事項 Part 2-1：個別要求－EMC 防護が施されていない感受性の高い試験及び測定装置試験配置、動作条件及び性能評価基準」、電磁環境工学情報 EMC、No.379、pp.26-31、2019.11.
- 8) 澁谷昇監修：「IEC 61326 series 計測・制御及び試験室用電気装置の EMC 要求事項解説」、科学情報出版、2014.7.
- 9) 井上博史：V. パワーエレクトロニクス機器に関する EMC 規格、「世界の EMC 規格・規制」（2019 年度版）、日本能率協会、pp.32-37、2019.4.
- 10) 88/724/CD: IEC 61400-40 ED1: Wind energy generation systems - Part 40: Electromagnetic Compatibility (EMC) - Requirements and test methods、2019.7.
- 11) TS C 0055:2011：「太陽光発電システムーパワーコンディショナー電磁両立性試験及び測定技術」、日本規格協会、2011.5.
https://webdesk.jsa.or.jp/books/W11M0090/index/?bunsyo_id=TS+C+0055%3A2011



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 北海道大学大学院工学研究科電子工学専攻修了
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