

自動車の EMC 規制に関する国際的法規 R10

徳田 正満

1. まえがき

自動車関連のエミッション規格は、CISPR（国際無線障害特別委員会）の SC-D で作成されているが、自動車関連のイミュニティ規格は、ISO（International Organization for Standardization：国際標準化機構）の TC22（Road vehicles：路上走行車）で作成されている。また、電気自動車用充電器の EMC 規格に関しては、IEC（国際電気標準会議）の TC69（電気自動車及び電動産業車両）で作成している¹⁻³⁾。しかし、自動車の EMC 規制においては、国際的な型式認証基準として国連欧州経済委員会の定める UN ECE Regulation No.10（R10）がある。本稿では、自動車の EMC 規制に関する国際的法規である R10 について紹介する。

2. 自動車の EMC 規制に関する国際的法規 R10^{1,2)}

自動車 EMC の国際協調基準として定められた法規について述べる。自動車においては、国際的な型式認証基準として国連欧州経済委員会の定める UN ECE Regulation No.10（R10）がある。R10 は 1958 年協定に基づいて定められた自動車の安全と環境に関わる規則の 1 つとして EMC 要件が規定されている。UN 規則自体に強制力はなく UN 規則を各国政府が自国法に採り入れることにより、当該国で強制力が生じる。R10 においては、2011 年に発効された第 4 版で充電モードの試験が初めて規定され、2014 年 10 月発効の第 5 版では、一部車両試験の改正とともに、充電モードの部品試験が新たに加わった。そして最新版として第 6 版が 2019 年 3 月の WP29（国連自動車基準調和世界フォーラム）で採択承認され、国内においては 2019 年 10 月に発効された。

第 6 版を表 1 に示すが、第 5 版から第 6 版への主な改定内容は、①引用国際規格の版変更（ISO 11451-2、ISO 11451-4、ISO 11452-3、ISO 11452-4、CISPR 16-1-2）、②狭帯域ノイズ試験に CISPR 12 Ed.2.0 の許容値を採用、③審議中の CISPR 12 Ed.7.0 に合わせ擬似電源回路網と充電モードの試験セットアップの変更、④フリッカ試験の最大電圧変化率を 6%に変更、⑤充電モードの過渡電圧試験の試験パルス 4 の削除、などである²⁾。なお、改定内容の詳細については文献⁴⁾を参照してもらいたい。

表1 UN規則 No.10 第6版の構成^{1,2)}

試験	R10 第6版の箇条		車両 試験	部品 試験	引用規格
	走行モード	充電モード			
附則4 広帯域エミッション	6.2	7.2	○	—	CISPR 12 Ed.5.0
附則5 狭帯域エミッション	6.3	—	○	—	CISPR 12 Ed.5.0 CISPR 25 Ed.2.0+corri.
附則6 RF イミュニティ	6.4	7.7	○	—	ISO11451-2 Ed.4.0 ISO11451-4 Ed.3.0
附則7 広帯域エミッション	6.5	7.10	—	○	CISPR 25 Ed.2.0
附則8 狭帯域エミッション	6.6	—	—	○	CISPR 25 Ed.2.0
附則9 RF イミュニティ	6.8	7.18	—	○	ISO 11452-2 Ed.2.0 ISO 11452-3 Ed.3.0 ISO 11452-4 Ed.4.0 ISO 11452-5 Ed.2.0
附則10 過渡電圧	6.7(EMI) 6.9(EMS)	7.17(EMI) 7.19(EMS)	—	○	ISO 7637-2 Ed.2.0
附則11 AC 電源線高調波	—	7.3	○	—	
附則12 AC 電源線 電圧変動フリッカ	—	7.4	○	—	IEC 61000-3-3 Ed.2.0 IEC 61000-3-11 Ed.1.0
附則13 電源線伝導 エミッション	—	7.5	○	—	CISPR 16-2-1 Ed.2.0 CISPR 16-1-2 Ed.2.0
附則14 通信線伝導 エミッション	—	7.6	○	—	CISPR 22 Ed.6.0
附則15 EFT/B	—	7.8	○	—	IEC 61000-4-4 Ed.2.0
附則16 サージ	—	7.9	○	—	IEC 61000-4-5 Ed.2.0
附則17 AC 電源線高調波	—	7.11	—	○	IEC 61000-3-2 Ed.3.2+Am.1+Am.2 IEC 61000-3-12 Ed.1.0
附則18 AC 電力線 電圧変動フリッカ	—	7.12	—	○	IEC 61000-3-3 Ed.2.0 IEC 61000-3-11 Ed.1.0
附則19 伝導エミッション	—	7.13	—	○	CISPR 16-2-1 Ed.2.0 CISPR 16-1-2 Ed.2.0
附則20 通信線伝導 エミッション	—	7.14	—	○	CISPR 22 Ed.6.0
附則21 EFT/B	—	7.15	—	○	IEC 61000-4-4 Ed.2.0
附則22 サージ	—	7.16	—	○	IEC 61000-4-5 Ed.2.0

【参考文献】

- 1) 塚原 仁：VI. 自動車と充電器に関する EMC 規格と規制、特別企画「世界の EMC 規格・規制」（2019 年度版）、日本能率協会、pp.38-48、2019.4.
- 2) 塚原 仁：III. 自動車と EV 充電器に関する EMC 規格と規制、「世界の EMC 規格・規制」（2020 年度版）、日本能率協会、pp.18-28、2020.7. https://event.jma.or.jp/TF_EMC2020
- 3) 徳田正満：ISO/TC22（路上走行車）と UN 規則 No.10（R10）の歴史、VCCI だより、No.123、pp.10-12、2017.1.
- 4) 伊藤紳一郎：「自動車 EMC 国際基準の改正 国連規則第 10 号（R10）第 6 版改正について」、電磁環境工学情報 EMC、No.383、pp.239-259、2020.3.



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