

ECE Regulation No. 10.05 の概要

株式会社 e・オータマ 業務グループ 佐藤智典

2015 年 3 月 31 日

目次

1	概要	2	6.2.5	AC 電源線への高調波エミッション (R10 §7.11)	8
2	適用範囲	2	6.2.6	AC 電源線への電圧変動/フリッカのエミッション (R10 §7.12)	8
2.1	ESA が適用対象となるかどうかの判断	2	6.2.7	AC や DC の電源線への無線周波伝導妨害エミッション (R10 §7.13)	8
2.2	イミュニティ関連機能に関係しないアフターマーケット機器	2	6.2.8	通信線への無線周波伝導妨害エミッション (R10 §7.14)	9
2.3	スペアパーツ	2	6.2.9	AC や DC の電源線上の EFT/B へのイミュニティ (R10 §7.15)	9
3	イミュニティ関連機能	3	6.2.10	AC や DC の電源線上のサージへのイミュニティ (R10 §7.16)	9
4	型式の認定	3	6.2.11	REESS 充電モードでの試験時の動作条件	9
4.1	認定機関	3	7	補足	9
4.2	試験の実施	4	7.1	生産での適合	9
5	マーキング	4	7.2	他の規則や規格の考慮	10
6	技術的要求	4	7.2.1	無線機器	10
6.1	REESS 充電モード以外	4	7.2.2	他の EMC 規則	10
6.1.1	広帯域エミッション、狭帯域エミッション (R10 §6.5, §6.6)	4	7.2.3	車両メーカー規格	10
6.1.2	12/24 V 電源線上の過渡伝導妨害エミッション (R10 §6.7)	6	7.3	ECE R10.04 からの移行	10
6.1.3	電磁放射へのイミュニティ (R10 §6.8)	6	7.4	規制との関係	10
6.1.4	12/24 V 電源線上の過渡妨害に対するイミュニティ (R10 §6.9)	6	7.4.1	EU	10
6.2	REESS 充電モード	7	7.4.2	日本	10
6.2.1	広帯域エミッション (R10 §7.10)	7	8	参考資料	11
6.2.2	12/24 V 電源線上の過渡伝導妨害エミッション (R10 §7.17)	7			
6.2.3	電磁放射へのイミュニティ (R10 §7.18)	7			
6.2.4	12/24 V 電源線上の過渡妨害に対するイミュニティ (R10 §7.19)	8			

1 概要

ECE Regulation No. 10 (ECE R10)^[1] は、車両等の相互承認に関する国際的な協定 (1958 年協定)^[2] に基づいて国際連合が発行した、路上での使用が意図された車両やそのような車両への取り付けが意図されたデバイスの EMC に関する規則である。名前に ECE (UNECE; 国際連合欧州経済委員会) が含まれているものの、ECE R10 は、欧州以外のいくつかの国でも受け入れられている。^{†1}

ECE R10 の 2015 年 3 月時点での最新版は 2014 年 10 月 9 日に発効した 05 シリーズ (Revision 5) であり、これはしばしば ECE R10.05 と表現される。

本稿では、電気/電子サブアセンブリ (ESA) を対象を絞って、ECE R10.05 の概要を簡単に述べる。これに関する正確な情報は、ECE R10.05^[1] や関連する公式な文書を参照されたい。

2 適用範囲

ECE R10 は、路上での使用が意図された車両^{†2}、及びそのような車両への取り付けが意図されたコンポーネントやセパレート・テクニカル・ユニット (STU) に適用可能である。

コンポーネントとセパレート・テクニカル・ユニット (STU) は、いずれも車両への取り付けが意図された独立したユニットを指すが、ECE R10 では、取り付けの対象となる車両を限定したものがセパレート・テクニカル・ユニットと、限定しないものがコンポーネントと呼ばれる。

電気/電子サブアセンブリ (ESA) は、車両の一部となることが意図された、1 つ以上の特定の機能を実行する電氣的/電子的なデバイスやデバイスの

^{†1}それぞれの規則を受け入れるかどうかは各協定加盟国が個別に判断する。協定加盟国の一覧、及び各規則の受け入れの状況は ECE/TRANS/WP.29/343^[3] で見ることができるが、ECE R10 に関しては、2014 年 2 月 17 日の時点で、EU、アルバニア、ベラルーシ、ボスニア・ヘルツェゴビナ、エジプト、日本、マレーシア、モンテネグロ、ノルウェー、ロシア連邦、セルビア、スイス、マケドニア旧ユーゴスラビア共和国、トルコ、及びウクライナがリストされている。EU や日本については、§7.4 も参照されたい。

^{†2}カテゴリ L (4 輪未満の車両)、M (乗客の輸送のための 4 輪以上の車両)、N (貨物の輸送のための 4 輪以上の車両)、及び O (トレーラー) の車両が対象となる。カテゴリ T (農業用/林業用トラクタ) や NRMM (non-road mobile machinery; 走行可能な機械類) は、路上走行が可能なものであっても、ECE R10 ではカバーされない。

セットを意味し、これはコンポーネントと STU のいずれかに分類される。^{†3}

2.1 ESA が適用対象となるかどうかの判断

ESA が ECE R10 の適用対象となるかどうかは、その §3.2.1 で示されている、 1 のようなチャートに従って判断することができる。

このチャートは従来とほぼ同一であるが、ECE R10.05 で REESS の充電に係る条件が追加されており、これに該当するものは静止状態での車両での使用に限定されているとしても ECE R10 の対象となっている。

2.2 イミュニティ関連機能に関係しないアフターマーケット機器

アフターマーケット機器として販売されるコンポーネントで、イミュニティ関連機能 (§3 参照) に関係しないものは、ECE R10 に基づく型式認定は不要となる。^{†4}

このようなコンポーネントについては、製造業者が、ECE R10 の §6.5 (広帯域エミッション)、§6.6 (狭帯域エミッション)、§6.7 (12/24 V 電源線上の過渡伝導妨害エミッション)、§6.8 (電磁放射へのイミュニティ)、及び §6.9 (12/24 V 電源線上の過渡妨害に対するイミュニティ) の要求を満足する旨を宣言しなければならない。^{†5}

2.3 スペアパーツ

スペアパーツとして供給される ESA は、型式認定された車両に搭載されているものと同一で、同じ製造業者からのものであり、スペア・パーツであることが識別番号によってはっきりと表示されているならば、ECE R10 に基づく型式認定は不要となる。

^{†3}ESA ではないコンポーネントや STU もあるが、それらは ECE R10 とは関係しない。

^{†4}電源網に接続しての充電に係る機能はイミュニティ関連機能とみなされるため、この機能に係るコンポーネントは、この除外条項には該当しない。(§3 参照)

^{†5}EU においては、EMC 指令 (あるいは、該当するならば R&TTE 指令) を置き換える無線機器指令 ^{[8][11]} の手続きを用いて適合宣言を行なうことになる。

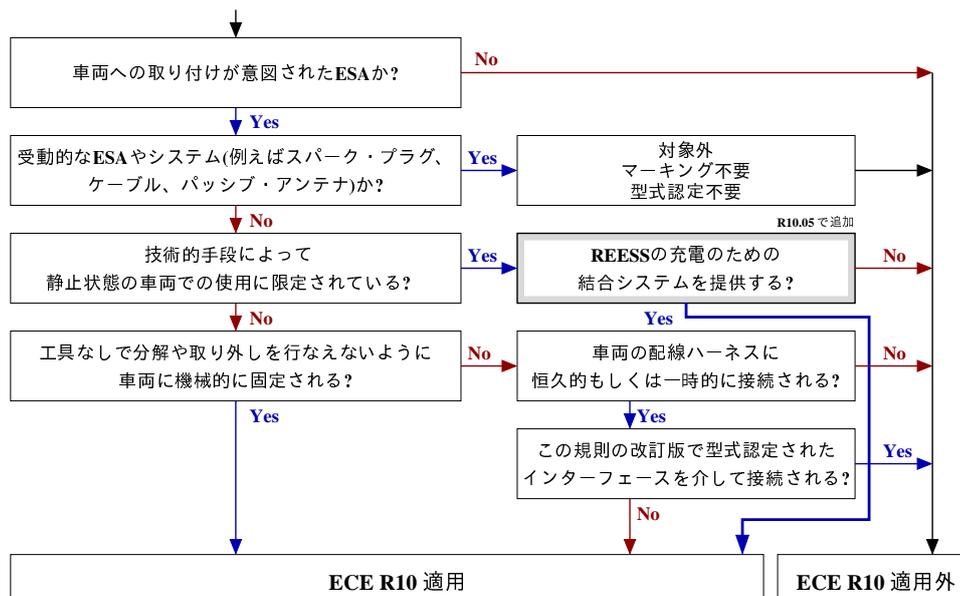


図 1: ECE R10.05 の ESA への適用 (ECE R10.05 §3.2.1 に基づく)

3 イミュニティ関連機能

以下のいずれかに該当する機能は、イミュニティ関連機能として扱われる:

1. 車両の直接的な制御に関する機能

- 例えばエンジン、ギア、ブレーキ、サスペンション、アクティブ・ステアリング、速度制限デバイスなどの劣化や変化
- 運転手の位置への影響: 例えば座席やハンドルの位置
- 運転手の視界への影響: 例えば前照灯やワイパー

2. 運転手、乗客、そしてその他の道路使用者の保護に関する機能

- 例えばエアバッグや安全拘束システム

3. 妨害された時、運転手やその他の道路使用者の混乱を引き起こす機能

- 光学的妨害: 例えば方向指示器、ストップ・ランプ、ポジション・ランプ、緊急用警告灯、警告表示器の誤った情報、上の 2 項目に関する運転手が見るかも知れない表示など
- 音響的妨害: 例えば盗難防止警報や警笛の誤動作

4. 車両のデータ・バスの機能に関する機能

- 他のイミュニティ関連機能の正しい動作を確かとするために必要なデータの伝送に用いられる車両データ・バス・システムの伝送の妨害

5. 妨害された時、車両の法定データに影響する機能: 例えばタコグラフや走行距離計

6. 電力網に接続しての充電モードに関する機能^{†6}

- 車両試験では: 車両の予期しない動作の発生
- ESA 試験では: 誤った充電条件、例えば過電圧や過電流の発生

4 型式の認定

4.1 認定機関

ECE R10 のもとでの型式認定は、各協定加盟国に指定された認定機関 (approval authority) が行なう。認定機関はほとんどの加盟国にあるが、いずれの国の認定機関による型式認定であっても、ECE R10 を受け入れる全加盟国で有効である。

^{†6}これは、ECE R10.04、及び R10.05 で追加された。

認定機関のリストは、ECE/TRANS/WP.29/343^[3] で見ることができる。

4.2 試験の実施

認定機関に代わって ECE R10 のもとでの型式認定のための評価を実施する権限を与えられた機関は、テクニカル・サービスと呼ばれる。

製造業者自身での、あるいはテクニカル・サービス以外の試験所での試験の結果が認定のベースとして受け入れられるかどうか、その試験の際にテクニカル・サービスの立ち会いが必要かどうかなどについては、個別に確認が必要となろう。また、テスト・プランも、テクニカル・サービスとの協議が必要となる。

テクニカル・サービスのリストは、ECE/TRANS/WP.29/343^[3] で見ることができる。

5 マーキング

ECE R10 のもとで型式認定を受けた ESA には、[図 2](#) に例示したような、文字 “E” と型式認定を出した加盟国の番号を丸で囲んだものの右側に、Regulation No. 10 を示す “10”、文字 “R”、ハイフン “-”、そして認定番号^{†7}を示した、“E マーク”^{†8}と呼ばれるものを表示する。

その ESA が複数の ECE 規則のもとでの型式認定の対象となる場合、複数の認定番号の表示が必要となるが、このような場合には [図 2](#) の下側のような表記方法も用いられる。

6 技術的要求

ECE R10.05 の技術的要求事項（試験項目）の一覧を表 1 に、またそれらの試験に係る規格を表 2 と表 3 に示す。

表 1 の試験項目のうち、REESS 充電モード以外での試験は従来と同様のものであるが、車両の REESS 充電モードでの試験は ECE R10.04 で、ESA の

^{†7}ECE R10.05 に基づく型式認定の場合、認定番号の最初の数字が “05” となる。

^{†8}欧州自動車 EMC 指令で用いられていた e マーク（スモール e マーク）との区別のため、しばしば “ラージ E マーク” と呼ばれる。

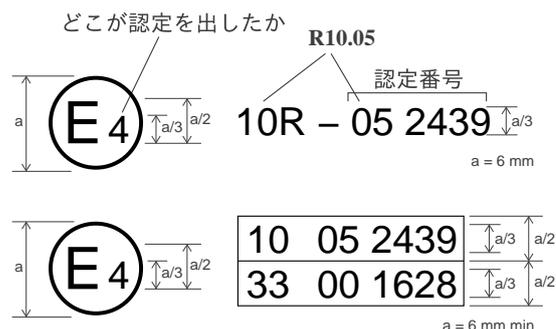


図 2: E マーク

REESS 充電モードでの試験は ECE R10.05 で追加されたものである。^{†9}

表 1 と表 3 の下半分の試験項目は、電気自動車やプラグイン・ハイブリッド自動車などのために導入された、車両と外部とを接続するケーブルに対する試験であり、一般の電気/電子機器の試験で良く用いられているものと同様の試験法が用いられる。^{†10}

以下では、ESA に対する要求事項の概要を解説する。^{†11}

6.1 REESS 充電モード 以外

6.1.1 広帯域エミッション、狭帯域エミッション (R10 §6.5, §6.6)

ESA からの 30~1000 MHz の周波数範囲の放射電磁界エミッションの強度が規定された限度 ([図 3](#) 参照) を超えないことを確認する。^{†12†13}

試験法は ECE R10 の Annex 7 (広帯域エミッション)、及び Annex 8 (狭帯域エミッション) で述

^{†9} REESS (ECE R10.04 では RESS と呼ばれていた) は rechargeable energy storage system (再充電可能エネルギー貯蔵システム) を意味し、電気自動車やプラグイン・ハイブリッド自動車の動力用のバッテリーがこれに該当する。REESS 充電モードに対する要求は、充電ケーブルを接続しての充電が通常の使い方に含まれる電気自動車やプラグイン・ハイブリッド自動車などへの対応のために追加された。

^{†10} 充電状態の車両は、一般の電気機器と似た状況となるため、その試験法としては、従来の車両や車載機器の試験では用いられていなかった、一般の電気機器の試験と同様の試験法が採用されている。但し、外部からの電磁界に対する免疫性の評価には、一般の電気機器の試験で用いられている IEC 61000-4-3 や IEC 61000-4-6 ではなく、従来から車両や車載機器の試験で用いられているものと同様の試験法が用いられる。

^{†11} 車両に対する要求事項は、本稿では述べない。

^{†12} CISPR 25 と異なり、限度値は 1 組のみであり、また周波数範囲全体に適用される。

^{†13} この要求は周波数範囲が限られており、例えば AM 放送や GPS などの周波数帯はカバーされない。また、限度がある周波数範囲についても、この限度値はその車両上の無線受信器の保護のためには十分なものではないと考えられる。

現象	REESS 充電モード 以外 †		REESS 充電モード †	
	車両	ESA	車両	ESA
広帯域エミッション	6.2	6.5	7.2	7.10
狭帯域エミッション	6.3	6.6	—	—
12/24 V 電源線上の過渡伝導エミッション	—	6.7	—	7.17
電磁放射へのイミュニティ‡	6.4	6.8	7.7	7.18
12/24 V 電源線上の過渡妨害へのイミュニティ	—	6.9	—	7.19
AC 電源線への高調波エミッション	—	—	7.3	7.11
AC 電源線への電圧変動/フリッカのエミッション	—	—	7.4	7.12
電源線への無線周波伝導妨害エミッション	—	—	7.5	7.13
通信線への無線周波伝導妨害エミッション	—	—	7.6	7.14
電源線上の EFT/B へのイミュニティ	—	—	7.8	7.15
電源線上のサージへのイミュニティ	—	—	7.9	7.16

† 表中の数字は ECE R10.05 の項番 ‡ イミュニティ関連機能を持たない場合は試験不要

表 1: ECE R10.05 の技術的要求事項の一覧

現象	車両	ESA
広帯域エミッション	CISPR 12	CISPR 25
狭帯域エミッション	CISPR 12	CISPR 25
12/24 V 電源線上の過渡伝導エミッション	—	ISO 7637-2
電磁放射へのイミュニティ	ISO 11451-2	ISO 11452-*, R10 Annex 9
12/24 V 電源線上の過渡妨害へのイミュニティ	—	ISO 7637-2

表 2: REESS 充電モード以外での試験に関する規格

現象	車両	ESA
広帯域エミッション	CISPR 12	CISPR 25
狭帯域エミッション	—	—
12/24 V 電源線上の過渡伝導エミッション	—	ISO 7637-2
電磁放射へのイミュニティ	ISO 11451-2	ISO 11452-2, -4
12/24 V 電源線上の過渡妨害へのイミュニティ	—	ISO 7637-2
AC 電源線への電源高調波エミッション	IEC 61000-3-2, -3-12	
AC 電源線への電圧変動/フリッカのエミッション	IEC 61000-3-3, -3-11	
電源線への無線周波伝導エミッション	IEC 61000-6-3	
通信線への無線周波伝導エミッション	IEC 61000-6-3	
電源線上の EFT/B へのイミュニティ	IEC 61000-4-4	
電源線上のサージへのイミュニティ	IEC 61000-4-5	

表 3: REESS 充電モードでの試験に関する規格

べられており、基本的には、CISPR 25 で規定された試験法 (ALSE 法) が用いられる。

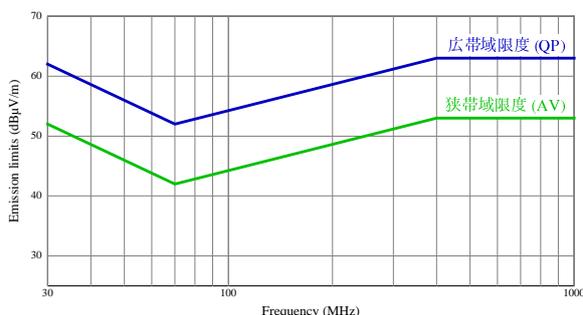


図 3: ESA からの広帯域/狭帯域エミッションの限度

6.1.2 12/24 V 電源線上の過渡伝導妨害エミッション (R10 §6.7)

ESA が車両上の 12 V や 24 V の電源線に規定された値を超える振幅のパルスを生じさせないことを確認する:

パルスの極性	最大許容振幅	
	12 V の車両	24 V の車両
正	+75 V	+150 V
負	-100 V	-450 V

スイッチされない、スイッチを含まない、あるいは誘導性負荷を含まない ESA については、この試験は要求されない。

6.1.3 電磁放射へのイミュニティ (R10 §6.8)

20 MHz ~ 2000 MHz の周波数範囲について、ESA に以下の妨害を印加し、耐性を確認する:

- 20 ~ 800 MHz:
AM 変調 (1 kHz 変調、変調度 80%)
- 800 ~ 2000 MHz:
パルス変調 (オン 577µs、周期 4600µs)

試験法は、下記のように複数規定されており、複数の試験法が適用可能な場合にはどの試験法を用いるかは任意である。実際の試験では、例えば、20 ~ 400 MHz は BCI 法、400 ~ 2000 MHz は ALSE 法のように、複数の試験法を組み合わせるようになる。

要求される試験レベルは試験法によって異なっており、いずれについても、周波数範囲の 90% 以上について下記の値以上、全ての周波数で下記の値の 5/6 以上でなければならない:

試験法	試験レベル
150 mm ストリップライン	60 V/m
800 mm ストリップライン	15 V/m
TEM セル	75 V/m
BCI	60 mA
自由空間 (ALSE)	30 V/m

これらの試験法のうち、800 mm ストリップラインについては ECE R10 の Annex 9 で、その他の試験法は ISO 11452-2, -3, -4, 及び -5 で規定されている。^{†14}

この試験では、試験中、イミュニティ関連機能 (§3 参照) の性能の低下がなければ、要求を満足するものとみなされる。

イミュニティ関連機能を持たない ESA については、この試験は要求されない。

6.1.4 12/24 V 電源線上の過渡妨害に対するイミュニティ (R10 §6.9)

ISO 7637-2 で規定された過渡妨害を ESA の 12 V や 24 V の電源線に印加し、耐性を確認する:

試験パルス	試験レベル	機能状態	
		イミュニティ関連機能	イミュニティ関連機能以外
1	III	C	D
2a	III	B	D
2b	III	C	D
3a/3b	III	A	D
4	III	B / C ^{†15}	D

上の表にある「機能状態」は、ISO 7637-2 で、以下のように規定されている:

- クラス A: 妨害に曝されている間、及びその後、全ての機能が設計通りに働く。
- クラス B: 妨害に曝されている間、全ての機能が設計通りに働く。だが、その 1 つ以上が規定

^{†14} これらの試験法、そして ISO 11452 シリーズのその他の試験法については、[9][10] に書いた。

^{†15} エンジン始動時に動作していなければならない ESA は B、その他は C。

された許容範囲を超えても良い。全ての機能は妨害が止められた後は自動的に正常な限界内に戻る。メモリ機能はクラス A のままでなければならない。

- クラス C: 妨害に曝されている間は機能が設計通りに働かないが、妨害が止められた後は自動的に正常な動作に戻る。
- クラス D: 妨害に曝されている間は機能が設計通りに働かず、妨害が止められ、簡単な操作でリセットされるまで、正常な動作に戻らない。
- クラス E: 妨害に曝されている間、及びその後、1つ以上の機能が設計通りに働かず、修理や交換を行わなければ正しい動作に戻らない。

イミュニティ関連機能 (§3 参照) を持たない ESA も試験の対象となるが、どの妨害についてもイミュニティ関連機能以外に要求される機能状態は D (つまり、試験後に手動でのリセットで回復させられれば良い) で、かなり緩いものとなっている。

この要求の対象となるのは ESA の 12 V や 24 V の電源のみであり、高圧電源は対象とならない。

6.2 REESS 充電モード

6.2.1 広帯域エミッション (R10 §7.10)

広帯域エミッションに関する要求は REESS 充電モード以外 (§6.1.1 参照) と同様だが、特別なセットアップ要求 (図4 参照^{†16})、及び動作条件 (§6.2.11 参照) が定められている。

REESS 充電モードでの狭帯域エミッションに対する要求はないが、充電に関係する ESA に含まれるデジタル回路などからの狭帯域エミッションは、充電モード以外で評価されるであろう (§6.1.1 参照)。

†17

†16 充電モードでの試験の対象となる ESA は、典型的には、低圧 (12 V や 24 V) の電源や信号、数百ボルトの動力用のバッテリー、及び外部の電源への接続に関するケーブルを持つことから、その扱いが規定されている。

†17 これは、車両からの広帯域エミッションの測定をエンジンが動作している状態で、狭帯域エミッションの測定をエンジンが停止した状態で行なうのと同様と考えて良いだろう。但し、充電を行っていない時に狭帯域エミッションの発生源が停止するような場合には、その影響の考慮が必要となるかも知れない。

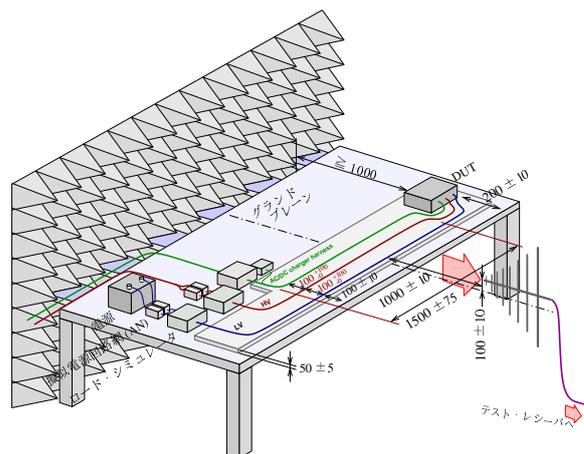


図 4: REESS 充電モードでの広帯域エミッション測定のセットアップの例

6.2.2 12/24 V 電源線上の過渡伝導妨害エミッション (R10 §7.17)

REESS 充電モード以外での試験 (§6.1.2 参照) と同様である。但し、REESS 充電モードについては、スイッチされない、スイッチを含まない、あるいは誘導性負荷を含まない ESA に対する除外の規定はない。

6.2.3 電磁放射へのイミュニティ (R10 §7.18)

REESS 充電モード以外での試験 (§6.1.3 参照) と同様であるが、使用できる試験法が BCI 法 (ISO 11452-4) と ALSE 法 (ISO 11452-2) に限定され、また特別なセットアップ要求 (図5, 図6 参照)、及び動作条件 (§6.2.11 参照) が定められている。

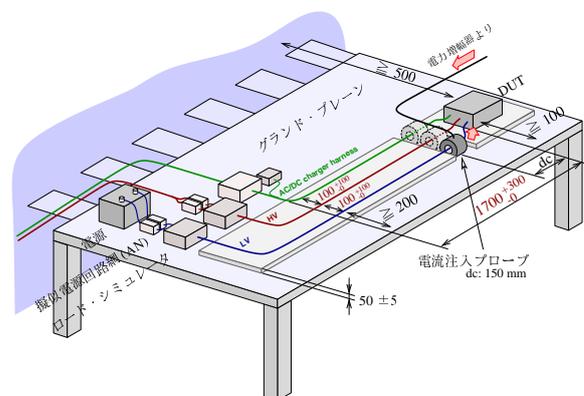


図 5: REESS 充電モードでの BCI 法でのイミュニティ試験のセットアップの例

6.2.8 通信線への無線周波伝導妨害エミッション (R10 §7.14)

ESA がテレコム・ネットワークへの接続のための通信線を持つ場合、電力網に接続しての REESS 充電モードにおいてその通信線上に発生する 150 kHz ~ 30 MHz の周波数範囲での伝導妨害エミッションが規定された限度 (図 7 参照) を超えないことを確認する。

電力線通信に対してはこの要求は適用されないが、§6.2.7 で述べた電源線に対するエミッション要求は、そのような電源線にも適用される。

6.2.9 AC や DC の電源線上の EFT/B へのイミュニティ (R10 §7.15)

AC や DC の電源線に IEC 61000-4-4 で定められた EFT/B (電氣的ファスト・トランジェント/パースト) と呼ばれる妨害^{†25}を印加し、耐性を確認する。

試験レベルは、AC と DC のいずれの電源線についても、±2 kV である。

DC 充電ステーションとのあいだの DC ケーブルは、最大長が 30 m 未満であるか、他の者が利用しない私有の DC 充電ステーション^{†23}への接続が意図されているならば、この試験は免除される。^{†24}

6.2.10 AC や DC の電源線上のサージへのイミュニティ (R10 §7.16)

AC や DC の電源線に IEC 61000-4-5 で定められたサージ^{†26}を印加し、耐性を確認する。

試験レベルは、AC 電源線に対してはライン-接地間で ±2 kV、ライン間で ±1 kV、また DC 電源線に対してはライン-接地間とライン間の双方について ±0.5 kV である。

DC 充電ステーションとのあいだの DC ケーブルは、最大長が 30 m 未満であるか、他の者が利用しない私有の DC 充電ステーション^{†23}への接続が意図されているならば、この試験は免除される。^{†24}

電モードで使用できる旨を言明しなければならない。

^{†25}接点の開閉などで生じるような立ち上がりの早い繰り返し性の妨害を模擬する、立ち上がり時間 5 ns、パルス幅 50 ns のパルスのパースト。

^{†26}電力のスイッチングや雷の影響などで生じるような過渡的な妨害を模擬する、1.2/50 μ s - 8/20 μ s コンビネーション・ウェーブと呼ばれる、開放電圧波形の波頭長 (立ち上がり時間) が 1.2 μ s で波尾長 (パルス幅) が 50 μ s、短絡電流波形の波頭長が 8 μ s で波尾長が 20 μ s のパルス。

6.2.11 REESS 充電モードでの試験時の動作条件

1. エミッション試験時の動作条件

- 動力用バッテリーの SOC (充電率) が 20 ~ 80% の範囲にあること
- REESS なしでの試験は定格電流で行なうべき; 電流を調整可能な場合は、公称値の 80% 以上とする

2. イミュニティ試験時の動作条件

- 動力用バッテリーの SOC (充電率) が 20 ~ 80% の範囲にあること
- REESS なしでの試験は定格電流で行なうべき; 電流を調整可能な場合は、公称値の 20% 以上とする

実際にバッテリーを充電しながら試験を行なう場合、試験中の SOC (充電率) を規定の範囲内に維持するために、試験を分割し、途中でバッテリーを放電させることが必要となるかも知れない。

充電に関係する ESA のイミュニティ試験に際しては、少なくとも、誤った充電条件、例えば過電圧や過電流の発生の有無を確認することが必要となるだろう (§3 参照)。

7 補足

7.1 生産での適合

ESA の製造業者は、生産された ESA が適合することを確かとするための手段を講じなければならない。

このシステムは認定が出される前の評価の対象となるが、ISO 9001 の要求に適合していることを示す証拠^{†27}があれば、それも考慮に入れられるだろう。

型式認定を出した機関は、必要と判断した場合、量産品に対する管理の状況の確認を実施できる。量産品に対する検査では、放射電磁界エミッションについては型式試験での限度の 4 dB^{†28}上のラインを

^{†27}例えば、認定された認証機関が発行した有効な ISO 9001 審査登録証のようなもの。なお、E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505 Rev.2 (1995)^[2]では ISO 9002 が参照されているが、ISO 9002 は ISO 9001 に統合されている。また、ISO 9001 に基づく自動車セクタ規格として、ISO/TS 16949 がある。

^{†28}これは ECE R10.04 では 2 dB であった。

上回らなければ、また電磁放射へのイミュニティについては型式試験での試験レベルの 80% の試験レベルでの試験で性能の劣化がなければ、要求に適合しているものとみなされる。

7.2 他の規則や規格の考慮

7.2.1 無線機器

無線機器、特に無線送信器は、ECE R10 の対象となる場合であっても、無線機器に対する規則の対象となることがある。

例えば、EU においては、無線送信器は勿論、GPS 受信器も、R&TTE 指令 1999/5/EC^[7] の対象となる。^{†29}

7.2.2 他の EMC 規則

地域によっては、ECE R10 が適用されない機器に対して、さらには ECE R10 が適用された機器に対してさえも、他の EMC 規則の考慮が必要となるかも知れない。

EU においては、ECE R10 の適用範囲から除外された機器 (§2.1 参照)、あるいは車両外での使用も想定される機器は、一般に、EMC 指令の対象となる。

7.2.3 車両メーカー規格

各車両メーカー (OEM) は、通常、ECE R10 よりもかなり厳しい要求を定めており、車両メーカーに ESA を納入する際にはそのメーカー規格への適合が求められることが多い。そのようなメーカー規格は、要求レベルが厳しいだけでなく、しばしば、例えば静電気放電 (ESD)^{†30} や低周波磁界に対するイミュニティ要求のような、ECE R10 でカバーされていない現象に対する要求も含む。^{†31}

そのような要求がない場合であっても、実際の使用における問題の防止のため、メーカー規格で定め

られているような、ECE R10 の要求を超えた、厳しい基準の適用を考える価値があるかも知れない。

7.3 ECE R10.04 からの移行

ECE R10.05 の発効後、36ヶ月の移行期間が設けられているが、2017年10月9日以降は、ECE R10.04 での新規の認定は受けられなくなる。

7.4 規制との関係

7.4.1 EU

EU においては、自動車関連の型式認定の枠組みは指令 2007/46/EC^[4] で定められている。

指令 2007/46/EC (そして、その前身の 70/156/EEC) は EMC に関する技術的要求として自動車 EMC 指令 72/245/EEC^[5] を参照し、これにより、EU 向けの自動車や ESA の EMC の側面は指令 72/245/EEC^{†32}への適合に基づく型式認定と“e マーク”の対象となってきた。

指令 2007/46/EC は、72/245/EEC に基づく型式認定の代わりとして ECE R10 に基づく型式認定を受け入れられる旨も定めており、これらの 2 つのシステム (そして、e マークと E マークの 2 つのマーケティング) が併用される形となっていた。

だが、Regulation (EC) No 661/2009^[6] により、指令 72/245/EEC (そして、2004/104/EC を含む、その全てのアmendメント) は 2014年11月1日に廃止され、それ以降の型式認定は ECE R10 への適合に基づくものに一本化されている。

7.4.2 日本

道路運送車両の保安基準の細目を定める告示 (平成 26年10月9日改正^[12]) で ECE R10.05 の §6、及び §7 が参照されており、これにより、ECE R10.05 の技術的要求事項が日本国内の保安基準の上での要求となっている。

それ以前の基準からの移行については道路運送車両の保安基準第二章及び第三章の規定の適用関係の整理のために必要な事項を定める告示 (平成 26年10月9日改正^[13]) で定められ、例えば平成 29年

^{†29}R&TTE 指令 1999/5/EC は 2016 年から 2017 年に無線機器指令 2014/53/EU^{[8][11]} で置き換えられ、2014/53/EU では放送受信器も対象となる。

^{†30}ECE R10 では、著しい静電気は乗り降りの際にのみ生じ、その時は車両は静止しているという理由で、静電気放電試験は不要とみなされている。

^{†31}また、自動車のコンダクティブ充電システムに関する規格である IEC 61851 シリーズにも、静電気放電を含む、ECE R10 と異なる EMC 要求が含まれている。

^{†32}72/245/EEC は幾度も改訂されてきたが、指令 2004/104/EC で大きな技術的変更が行なわれており、それ以降の版は 2004/104/EC として参照されることが多い。

10月8日以前に製作された自動車はそれ以前の基準 (ECE R10.04 が参照されていた) に適合していれば良い旨が述べられている。

8 参考資料

- [1] ECE Regulation No. 10 Revision 4, *Uniform provisions concerning the approval of vehicles with regard to electromagnetic compatibility*, United Nations, 2011
<http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29regs1-20.html>
- [2] E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505 Rev. 2, *Agreement concerning The adoption of uniform technical prescriptions for wheeled vehicles, equipment and parts which can be fitted and/or be used on wheeled vehicles and the conditions for reciprocal recognition of approvals granted on the basis of these prescriptions*, Economic Commission for Europe Inland Transport Committee, 1995
<http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29regs.html>
- [3] ECE/TRANS/WP.29/343, *Status of the Agreement, of the annexed UN Regulations and of amendments thereto*, United Nations Economic and Social Council
<http://www.unece.org/?id=25980>
- [4] Directive 2007/46/EC, *Directive 2007/46/EC of the European Parliament and of the Council of 5 September 2007 establishing a framework for the approval of motor vehicles and their trailers, and of systems, components and separate technical units intended for such vehicles*
http://ec.europa.eu/growth/sectors/automotive/technical-harmonisation/eu/index_en.htm
- [5] Directive 2004/104/EC, *Commission Directive 2004/104/EC of 14 October 2004 adapting to technical progress Council Directive 72/245/EEC relating to the radio interference (electromagnetic compatibility) of vehicles and amending Directive 70/156/EEC on the approximation of the laws of the Member States relating to the type-approval of motor vehicles and their trailers* Text with EEA relevance
<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/en/ALL/?uri=CELEX:32004L0104>
- [6] Regulation (EC) No 661/2009, *Regulation (EC) No 661/2009 of the European Parliament and of the Council of 13 July 2009 concerning type-approval requirements for the general safety of motor vehicles, their trailers and systems, components and separate technical units intended therefor*
<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32009R0661>
- [7] Directive 1999/5/EC, *Directive 1999/5/EC of the European Parliament and of the Council of 9 March 1999 on radio equipment and telecommunications terminal equipment and the mutual recognition of their conformity*
<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:31999L0005>
- [8] Directive 2014/53/EU, *Directive 2014/53/EU of the European Parliament and of the Council of 16 April 2014 on the harmonisation of the laws of the Member States relating to the making available on the market of radio equipment and repealing Directive 1999/5/EC*
<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32014L0053>
- [9] 車載機器イミュニティ試験法解説 第1部 — ECE R10.04 に関する ISO 11452 規格, 佐藤智典 & 安藤大, 月刊 EMC 2014 年 8 月号 (No.316)
<http://www.it-book.co.jp/EMC/backnumber/316.html>
- [10] 車載機器イミュニティ試験法解説 第2部 — ISO 11452 シリーズのその他の試験法— ISO 11452-4:2011, -7, -8, -9, -10, -11, 佐藤智典 & 安藤大, 月刊 EMC 2014 年 8 月号 (No.316)
<http://www.it-book.co.jp/EMC/backnumber/316.html>
- [11] 無線機器指令 2014/53/EU への適合のためのガイド, 株式会社 e・オータマ, 2014
<http://www.emc-ohtama.jp/emc/reference.html>
- [12] 平成 26 年国土交通省告示第 975 号, 道路運送車両の保安基準の細目を定める告示の一部を改正する告示, 平成 26 年 10 月 9 日 (官報 第 6391 号)
- [13] 平成 26 年国土交通省告示第 976 号, 道路運送車両の保安基準第二章及び第三章の規定の適用関係の整理のため必要な事項を定める告示の一部を改正する告示, 平成 26 年 10 月 9 日 (官報 第 6391 号)

© 2014–2015 e-OHTAMA, LTD. All rights reserved.

免責条項 — 当社ならびに著者は、この文書の情報に関して細心の注意を払っておりますが、その正確性、有用性、完全性、その利用に起因する損害等に関し、一切の責任を負いません。