

電磁両立性試験（協定規則第 10 号）

（車両および電気／電子式サブアッセンブリ(ESA)）

1. 総則

電磁両立性（協定規則第 10 号）の車両及び電気/電子式サブアッセンブリ（以下、「ESA」という。）による試験実施にあたっては、「道路運送車両の保安基準の細目を定める告示」（平成 14 年国土交通省告示第 619 号）に定める「協定規則第 10 号の技術的な要件」の規定及び本規定によるものとする。

2. 測定値の末尾処理

各物理量毎に有効数字を下表に基づいて確保する事。最小桁の処理は四捨五入によること。

なお、下表で定めるより多い桁数を確保できる場合には、その最終桁を四捨五入で処理した値を採用してよい。

ただし、限度値を超える場合はこの限りでない。

項目	単位	有効数字桁数
電圧	V	3
電流	A	3
電力	W	4
周波数	Hz	4
回転数	rpm	3
車速	km/h	3
距離	m	3
電界強度	dB μ V/m	3
電界強度	V/m	3
温度	°C	2
その他	-	3

3. 試験記録及び成績

3.1 試験記録及び成績は、付表に記載すること。

ただし試験成績については記載内容が変わらなければ、別表を作成し添付しても良い。
この時の書式は特に規定しない。

3.2 試験記録及び成績は、日本語又は英語のみの記載でもよい。

3.3 試験記録及び成績は、該当しない項目は省略してもよい。

4. 試験成績
(Test results)

4.1 広帯域電磁放射 (6.2./6.5., 附則4/7)
(Broadband electromagnetic radiation (6.2./6.5., annex4/7))

4.1.1 試験方法及び試験条件
(Test method and test condition)

試験施設 屋外 ・ 屋内 車両(ESA)とアンテナとの距離 検波法 準ピーク検波 ・ ピーク検波
 Test facility Outdoor Enclosed Vehicle(ESA)-to-antenna spacing 10m ・ 3m Detection method Quasi-peak detector Peak detectors
 1m
 その他 (m)
 other

アンテナメーカー及び型式 レシーバメーカー及び型式
 Ant. Manufacturer and type. Receiver Manufacturer and type.
 ※別途、設備一覧を添付の事。(Equipment list should be attached following this sheet)

暗雑音

Background noise.	周波数帯 (Frequency band) (MHz)	水平偏波 (Horizontal) 規制値に対する余裕代(最小) Minimum value between regulation and back ground noise.(dB μ V/m)	垂直偏波 (Vertical) 規制値に対する余裕代(最小) Minimum value between regulation and back ground noise.(dB μ V/m)
	全帯域(All)		

試験状態 (Condition of EUT)	内燃機関式エンジンの場合 (Internal combustion engine)	エンジン回転数 (Engine speed) rpm	
	ハイブリッド式の場合 (Hybrid propulsion)	車両速度 (Vehicle speed) km/h	ハイブリッド状態 作動 非作動 (Hybrid mode) Yes ・ No
	電気モーター式の場合 (Electric propulsion)	車両速度 (Vehicle speed) km/h	
	ESAの場合 (Electrical/Electronic SUB-ASSEMBLIES)	電源電圧(Power supply voltage) V	
	その他の試験状態 (other test condition)		

※ESA試験時はシステム結線図を提出のこと。(System Diagram in the ESA test should be presented)

4.1.1.1 試験成績
(Test result)

○14のスポット周波数にて測定(周波数帯域全体にわたる測定データを提出のこと)
(Measured at a frequency of 14 spot. Measured data for the whole frequency range should be presented)

周波数帯 (Frequency band) (MHz)	水平偏波 (Horizontal)				垂直偏波 (Vertical)				測定値最大 (Max value) (dB μ V/m)
	左(Left)		右(Right)		左(Left)		右(Right)		
	周波数 (Frequency) (MHz)	測定値 (Value) (dB μ V/m)	周波数 (Frequency) (MHz)	測定値 (Value) (dB μ V/m)	周波数 (Frequency) (MHz)	測定値 (Value) (dB μ V/m)	周波数 (Frequency) (MHz)	測定値 (Value) (dB μ V/m)	
30-34									
34-45									
45-60									
60-80									
80-100									
100-130									
130-170									
170-225									
225-300									
300-400									
400-525									
525-700									
700-850									
850-1000									

○50kHzステップによる全周波数測定**
(Measured at a frequency by 50kHz)

周波数帯 (Frequency band) (MHz)	規制値に対する余裕代(最小) (Minimum value between regulation and measured value)							
	水平偏波 (Horizontal)				垂直偏波 (Vertical)			
	左(Left)		右(Right)		左(Left)		右(Right)	
	周波数 (Frequency) (MHz)	測定値 (Value) (dB μ V/m)	周波数 (Frequency) (MHz)	測定値 (Value) (dB μ V/m)	周波数 (Frequency) (MHz)	測定値 (Value) (dB μ V/m)	周波数 (Frequency) (MHz)	測定値 (Value) (dB μ V/m)
全帯域(All)								

※測定結果の詳細データを添付すること。
(Be attached detailed data of the measurement results)

備考 (Remarks)

4. 2 狭帯域電磁放射 (6.3./6.6, 附則5/8)
(Narrowband electromagnetic radiation (6.3./6.5., annex5/8))

4. 2. 1 試験方法及び試験条件
(Test method and test condition)

試験施設 Test facility	屋外 Outdoor	・ 屋内 Enclosed	車両(ESA)とアンテナとの距離 Vehicle(ESA)-to-antenna spacing	10m ・ 3m	検波法 Detection method	平均検波 Average detector
-----------------------	---------------	------------------	---	----------	-------------------------	--------------------------

4. 2. 1. 1 試験成績
(Test result)

試験状態 (Condition of EUT)	車両の場合 (Vehicle)	イグニッションON (Ignition SW on)
		その他の試験状態 (other test condition if any)
ESAの場合 (Electrical/Electronic SUB-ASSEMBLIES)		電源電圧(Power supply voltage) V
		その他の試験状態 (other test condition)

※ESA試験時はシステム結線図を提出のこと。(System Diagram in the ESA test should be presented)

○初期ステップによる測定** 信号強度の最大値 (dB μV) ※測定結果の詳細データを添付すること。
(Initial step) (Signal strength) (dB μV) (Be attached detailed data of the measurement results)

○14のスポット周波数にて測定(周波数帯域全体にわたる測定データを提出のこと)
(Measured at a frequency of 14 spot. Measured data for the whole frequency range should be presented)

周波数帯 (Frequency band) (MHz)	水平偏波 (Horizontal)				垂直偏波 (Vertical)				測定値最大 (Max value) (dB μV/m)
	左(Left)		右(Right)		左(Left)		右(Right)		
	周波数 (Frequency) (MHz)	測定値 (Value) (dB μV/m)	周波数 (Frequency) (MHz)	測定値 (Value) (dB μV/m)	周波数 (Frequency) (MHz)	測定値 (Value) (dB μV/m)	周波数 (Frequency) (MHz)	測定値 (Value) (dB μV/m)	
30-34									
34-45									
45-60									
60-80									
80-100									
100-130									
130-170									
170-225									
225-300									
300-400									
400-525									
525-700									
700-850									
850-1000									

○50kHzステップによる全周波数測定**
(Measured at a frequency by 50kHz)

周波数帯 (Frequency band) (MHz)	規制値に対する余裕代(最小) (Minimum value between regulation and measured value)							
	水平偏波 (Horizontal)				垂直偏波 (Vertical)			
	左(Left)		右(Right)		左(Left)		右(Right)	
	周波数 (Frequency) (MHz)	測定値 (Value) (dB μV/m)	周波数 (Frequency) (MHz)	測定値 (Value) (dB μV/m)	周波数 (Frequency) (MHz)	測定値 (Value) (dB μV/m)	周波数 (Frequency) (MHz)	測定値 (Value) (dB μV/m)
全帯域(All)								

※測定結果の詳細データを添付すること。
(Be attached detailed data of the measurement results)

備考
(Remarks)

4. 試験成績
(Test results)

4.1 イミュニティ試験 (6.4./6.8., 附則6/9)
(Immunity (6.4./6.7., annex6/9))

4.1.1 試験方法及び試験条件
Test method and test condition

試験施設 屋外 ・ 屋内
Test facility Outdoor Enclosed

試験温度 _____ °C
Test temperature

電源電圧 _____ V
Supply voltage
※試験時エンジンが始動していない場合またはESAの場合。
If eng is not running in test duration or in cause of ESA

試験方法 (Test method)

車両イミュニティ試験 (Immunity of vehicle test)

代替のテスト方法 (BCI法) 適用 ・ 非適用
Alternative test methods (BCI) Yes NO

試験時のアンテナの位置 車両前方 車両後方 車両とアンテナとの距離 その他() m
Antenna position for the test (Front side of the vehicle) (Rear side of the vehicle) Vehicle-to-antenna spacing 2m (other)

アンテナメーカー及び型式 波形発生装置及びRFパワーアンプのメーカー及び型式
Ant. Manufacturer and type. Test wave generator and RF power amp Manufacturer and type.

※別途、設備一覧を添付の事。(Equipment list should be attached following this sheet)

走行試験時にシャシダイナモを使用 適用 ・ 非適用 → 非適用の場合使用した設備
(Use chassis dynamometer for test) Yes NO (If chassis dyn is not applied, used equipment)

ESAイミュニティ試験 (Immunity of ESA test)

試験方法 電波暗室法 (Absorber chamber test) TEMセル法 (TEM cell testing) BCI法 (Bulk current injection testing)
 ストリップライン法 (Stripline testing) 800mm ストリップライン法 (800mm Stripline testing)

アンテナメーカー及び型式 波形発生装置及びRFパワーアンプのメーカー及び型式
Ant. Manufacturer and type. Test wave generator and RF power amp Manufacturer and type.

※別途、設備一覧を添付の事。(Equipment list should be attached following this sheet)

システム結線状態

System Diagram

※システム結線図の添付でも良い。(It is acceptable to attach System Diagram)

○電界校正結果

試験周波数 (Test frequency) (MHz)	27	45	65	90	120	150	190	230	280	380	450	600	750	900	1300	1800
試験法 (Test Method) ※1																
進行波電力 (Forward power) (W)																
発生電界強度※2 (field intensity) (V/m)																

※別途、周波数帯域全体にわたる測定データを提出のこと
(Measured data for the whole frequency range should be presented)
※2 BCI法の場合は注入電流を記載すること。
(In case of BCI testing injected current should be written)

※1 略語での記入でも構わない(例、ALSE、TEM、BCI、SL、800)
(If it is understandable, abbreviation can be used.) (ex. ALSE, TEM, BCI, SL, 800)

4.1.2 50km/hサイクル試験 (車両)
("50km/h cycle" test for vehicles)

○:(適) ×:(否) -: (無)
(Pass) (Fail) (Not Available)

4.1.2.1 試験成績
(Test result)

試験周波数 (Test frequency) (MHz)	27	45	65	90	120	150	190	230	280	380	450	600	750	900	1300	1800
車両条件 (Vehicle condition)																
車両速度50km/h±20% (クルーズコントロールは作動) (Vehicle speed 50 km/h ±20%)																
すれ違い用前照灯の点灯 (手動) (Dipped beams ON (manual mod))																
フロントワイパの作動 (Front wiper ON)																
運転者側の方向指示器の点灯 (Direction indicator on driver's side ON)																
調整式サスペンション (Adjustable suspension)																
運転席及びステアリング ホイール (Driver's seat and steering whe)																
警報装置OFF (Alarm OFF)																
ホーンOFF (Horn OFF)																
エアバッグ作動可能状態 (Ready state air bag)																
自動ドア閉鎖 (Automatic doors closed)																
調節式耐久ブレーキレバー (Adjustable endurance brake lever)																

※周波数帯域全体にわたる測定データを提出のこと。
(Measured data for the whole frequency range should be presented)

備考
(Remarks)

4. 1. 3 ブレーキサイクル試験(車両)
("Brake cycle" test for vehicles)

○:(適) ×:(否)
(Pass) (Fail)

4. 1. 3. 1 試験成績
(Test result)

試験周波数 (Test frequency) (MHz)	27	45	65	90	120	150	190	230	280	380	450	600	750	900	1300	1800
	()	()	()	()	()	()	()	()	()	()	()	()	()	()	()	()
車両条件 (Vehicle condition)	制動灯の作動停止 (Stop lights inactivated)															
	機能損失によるブレーキ警告灯点灯 (Brake warning light ON with loss of function.)															
	予期しない作動 (Unexpected activation)															

※周波数帯域全体にわたる測定データを提出のこと。

(Measured data for the whole frequency range should be presented)

備考
(Remarks)

4. 1. 4 その他の免疫性関連機能に関するシステムについて(車両およびESA)
(Another system of Immunity related functions for vehicle and ESA)

○:(適) ×:(否)
(Pass) (Fail)

4. 1. 4. 1 試験成績
(Test result)

試験周波数 (Test frequency) (MHz)※	27	45	65	90	120	150	190	230	280	380	450	600	750	900	1300	1800
	()	()	()	()	()	()	()	()	()	()	()	()	()	()	()	()
試験法 (Test Method) ※1																
車両条件 (Vehicle condition)																

※周波数帯域全体にわたる測定データを提出のこと。

(Measured data for the whole frequency range should be presented)

※1 略語での記入でも構わない(例、ALSE、TEM、BCI、SL、800)
(If it is understandable, abbreviation can be used.)

備考
(Remarks)

4. 2 トランジェントイミュニティ試験(6.9., 附則10)
(Immunity of ESAs to transient disturbances conducted along supply lines. (6.9., annex10))

4. 2. 1 試験方法及び試験条件
Test method and test condition

試験温度 Test temperature	℃	電源電圧 Supply voltage	V
電源の種類 Type of power source	バッテリー Battery	直流安定化電源 DC-stabilized power supply	その他() Other

試験方法(Test method)

システム結線状態
System Diagram

※システム結線図の添付でも良い。(It is acceptable to attach System Diagram)

波形発生装置および観測装置のメーカー及び型式
(Manufacturer and type of test wave generator and monitor)

※別途、設備一覧を添付の事。(Equipment list should be attached following this sheet)

○試験パルス検証(Test pulse verification)

試験パルス (Test pulse)	Us (V)	Ua (V)	Ri (Ω)	td (ms)	tr (μs)	ts (ms)	t1 (s)	t2 (ms)	t3 (μs)	t4 (ms)	t7 (ms)	t8 (ms)	t9 (ms)	t10 (ms)	t11 (ms)	t12 (ms)
試験パルス1 (Test pulse)																
試験パルス2a (Test pulse)																
試験パルス2b (Test pulse)																
試験パルス3a (Test pulse)																
試験パルス3b (Test pulse)																
試験パルス4 (Test pulse)																

※試験パルス発生器の検証結果(附属書D)を添付すること。
Test Pulse generator verification result(Annex D) shall be attached.

4. 2. 2. 試験成績
(Test result)

○:(適) ×:(否) -(無)
(Pass) (Fail) (Not Available)

ESAの機能 (Function of ESA)	システムの機能状態 functional status for systems.	試験パルス(Test pulse)					
		試験パルス1 (Test pulse)	試験パルス2a (Test pulse)	試験パルス2b (Test pulse)	試験パルス3a (Test pulse)	試験パルス3b (Test pulse)	試験パルス4 (Test pulse)
イミュニティ関連機能※ (Other "immunity related functions")	システムの機能状態 functional status for systems.	C	B	C	A	A	B / C
試験結果 Test result.							
イミュニティ関連機能※ (Other "immunity related functions")	システムの機能状態 functional status for systems.	C	B	C	A	A	B / C
試験結果 Test result.							
イミュニティ関連機能※ (Other "immunity related functions")	システムの機能状態 functional status for systems.	C	B	C	A	A	B / C
試験結果 Test result.							
イミュニティ関連機能※ (Other "immunity related functions")	システムの機能状態 functional status for systems.	C	B	C	A	A	B / C
試験結果 Test result.							
イミュニティ関連機能でない機能※ (Other "immunity unrelated functions")	システムの機能状態 functional status for systems.	D	D	D	D	D	D
試験結果 Test result.							
イミュニティ関連機能でない機能※ (Other "immunity unrelated functions")	システムの機能状態 functional status for systems.	D	D	D	D	D	D
試験結果 Test result.							
イミュニティ関連機能でない機能※ (Other "immunity unrelated functions")	システムの機能状態 functional status for systems.	D	D	D	D	D	D
試験結果 Test result.							
イミュニティ関連機能でない機能※ (Other "immunity unrelated functions")	システムの機能状態 functional status for systems.	D	D	D	D	D	D
試験結果 Test result.							

※機能名を記入のこと。(Write function name)

備考
(Remarks)
