

第 5 章 EMC 規格の具体例

第5章 EMC規格の具体例

第1節 EMC規格による規制

1-1 製品のグローバル化

電磁波を利用した機器が増える中で、特に身近な機器としての携帯電話などは情報伝達手段としての重要度が今後増大してきている。また、電磁波の利用の他に、コンピュータなどの電子機器の活用のなかでも EMC の活躍の場は広がってきているなかで、電磁波を取り巻く環境は注目を浴びてきている。

EMC に関する国際的な動向は、欧米における EMC 規制の導入に始まり、アジア各国においても EMC 規制の体制が整備されてきた。特に EU 共同市場においては、製品の自由流通制度（CE マーキング制度）のもと、1996 年 1 月、電子機器の電磁障害を規制するための EMC 指令が発効され、EMC 規制適合が義務づけられた。EU では、基本的に欧州規格を運用基準として採用することになっているが、このことも、各国が国際規格への関心を高める一因になってきており、各国の相互認証協定を促してきた。

情報と通信分野での電磁波の利用の急速な増大と、積極的に電磁波を利用しないまでも、不要電磁波を放射する機器や、電磁波に影響される機器が市場に大量に出回り、これら機器同士の干渉などによる誤動作がみられるようになった。電磁波に耐性がない機器はその安全性が保証されない可能性を考えると、電磁波が機器の機能に及ぼす影響も考慮しなければならない。

不要電磁波を放射する機器が市場に出回る中、不要放射としての電磁波を外部に放射する問題と同時に、一次問題になった医療機器の誤動作をはじめとする携帯電話の電子機器への干渉など、電子機器の電磁波による影響に関心が寄せられるようになった。

現在では、旅客機の国内線、国際線を問わず、離着陸前後は、客席での電子機器の使用が禁止されている。航空機の航法計器に影響を与える危険性があるからである。また、携帯電話による病院の電子機器への干渉や患者のペースメーカーを狂わす危険性から、病院での携帯電話は禁止されている。

機器が電磁波により誤動作を起こす可能性が懸念される中、製造メーカーは社会的責任が問われるようになってきている。

その具体例として、電磁波に耐性の無い機器は、その機器の製造者は、安全設計意識が欠けているとみなされたり、機器の誤動作が原因で人身事故や財産事故に対して、賠償責任が問われたり、たとえ事故が発生しなくとも、機器取り扱い者への安全面での配慮が欠けていると判断され、PL 法違反に問われる場合がある。

1 - 2 各国の EMC 規制

すでに EU 共同市場では、ほとんどの電子機器を対象として、1996 年から EMC 規制を満たすことが義務付けられている。EU の規制は、域内流通製品の自由流通が念頭に置かれている。この観点から、規制に適合した製品にマーキングが付けられる。逆にマーキングの無い製品は域内では販売できない。このため、EMC 指令についても、その規制内容は単に機器からの不要放射を制限するものでなく、適切なレベルの電磁環境と確保を狙いとして、以下の要求をしている。

機器から放射する電磁レベルは、無線装置および通信装置、ならびに他の機器を意図どおりに作動させることができるレベルを超えないこと。

適切なレベルの電磁環境の中で、機器は意図どおり作動させることができるためのイミュニティを有すること。

米国でもデジタル技術を使った 9kHz 以上のパルスを発生する機器を対象として、電源ラインおよび空中へ放射する電磁波に対して、1979 年 FCC(米国連邦通信委員会)が発行した規格を満たすよう規制している。北米では、商用製品に対しては、イミュニティに規制をしてはいない。イミュニティについては、製造者が自らの製品を保証するという観点のもと、実施すべきものとしている。この点が、EU と米国の規制の最も異なる部分である。

1 - 3 国際規格

世界貿易のグローバル化に伴い、電子機器の規制の絡む規格の標準化が進められてきた。IEC の中の委員会である、CISPR (国際無線障害特別委員会) は、1985 年に、情報処理技術装置に関して、CISPR22 として、外部に高周波を放射するレベルを規制する規格を発効及び改訂している。同じく IEC の委員会である TC77 では、共通イミュニティ規格を発効、改訂している。

EMC 規制に適合することが義務付けられている EU では、基本的に欧州規格である EN 規格が実質的な運用基準として採用されているが、この EN 規格も、EU の規格制定委員会である CENELEC で、CISPR および TC77 で発効された規格に一部変更を加えたものを EN 規格としている。そして、EU 各国では、この EN 規格に沿って各国規格を作成・運用することが EC 指令で定められている。EU の各種指令は、EN 規格や国際規格に対し、EU 以外の国々の関心も高めることとなった。EU 以外の国々でも、CISPR、TC77 などから発効された規格をもとに、多少の変更を加えたものを自国の規格をして保有し、運用しているところが多い。米国では、情報処理装置に対して、FCC で外部に放射される高周波エネルギーを制限する規制を、CISPR22 の発効以前にすでに規定しているが、その許容値、測定法は CISPR22 に似ている。そして、許容値、測定法

についても、国際規格である CISPR に歩み寄っている。

日本では、情報処理装置および電子事務機器から発生する妨害波がもたらす電波障害を防止することを目的として、VCCI (Voluntary Control for Interference by Information Technology Equipment : 情報処理装置等電波障害自主規制協議会)のもと、自主規制のための技術基準が制定された。また、主に家庭で使用されている電気用品については電気用品安全法で、発生する電磁界強度を規定している。

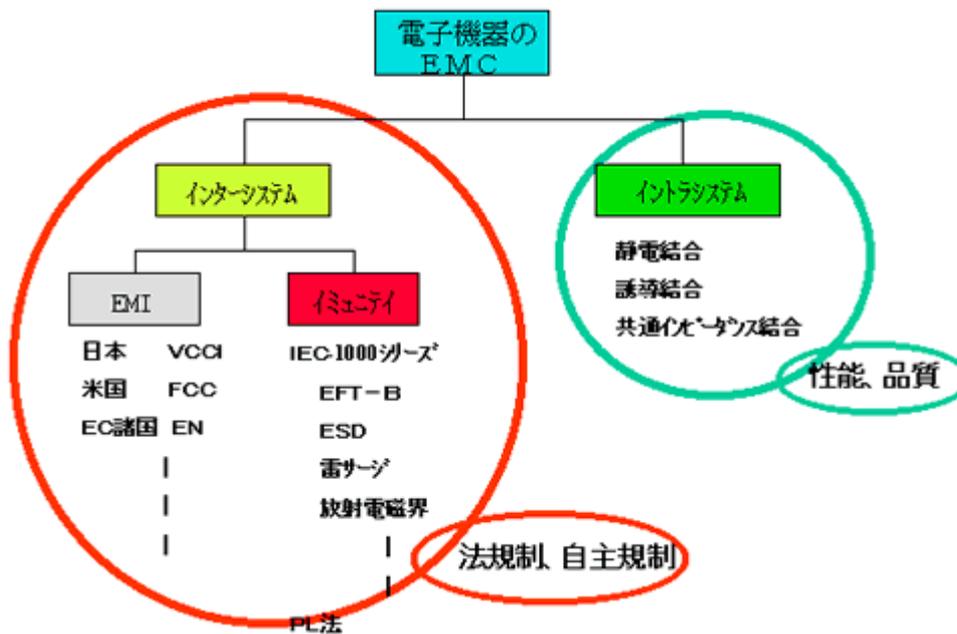


図 1 電子機器 EMC の概念と分類

表1 CISPRの主な規格

番号	名 称
Pub.11	工業用、科学用及び医療用(ISM)、無線周波数機器の無線妨害性の許容値と測定法
Pub.12	自動車、モーターボート及び点火式エンジン装置の妨害特性の許容値及び測定法
Pub.13	音声及びテレビジョン放送受信機ならびに関連機器の無線妨害特性の許容値及び測定法
Pub.14	家庭用電気モーター及び電熱機器、電動工具、類似機器の妨害特性の許容値及び測定法
Pub.15	蛍光ランプ及び器具の雑音妨害の許容値及び測定法
Pub.16	無線妨害波及びイミュニティの測定装置と測定法の仕様
Pub.20	ラジオ受信機とテレビ受信機、及び関連機器のイミュニティ特性の限度及び測定法
Pub.22	情報技術装置の無線妨害特性の許容値及び測定法
Pub.24	情報技術装置のイミュニティ特性の許容値と測定法の規格化
Pub.25	車載受信機の保護のための妨害特性の許容値及び測定法

表 2 TC77 の主な規格

番号	名 称
IEC 61000-3-2	高周波電流妨害波の限界値 (相当たり入力電流 16A 以下の機器)
IEC 61000-3-3	定格電流 15A 以下の機器に用いる低電圧電源系統の電圧 揺動とフリッカの制限
IEC 61000-4-2	静電放電イミュニティ試験に関する基本規格
IEC 61000-4-3	放射無線周波数放電磁界イミュニティに関する基本規格
IEC 61000-4-4	電気的高速過渡・バーストイミュニティ試験に関する基本 規格
IEC 61000-4-5	サージイミュニティ試験に関する基本規格
IEC 61000-4-6	無線周波数電磁界によって誘導される電磁妨害イミュニ ティ試験に関する基本規格
IEC 61000-4-8	電力周波数磁界イミュニティ試験に関する基本規格
IEC 61000-4-11	電圧ディップ、瞬停及び電圧変動のイミュニティ試験に関 する基本規格

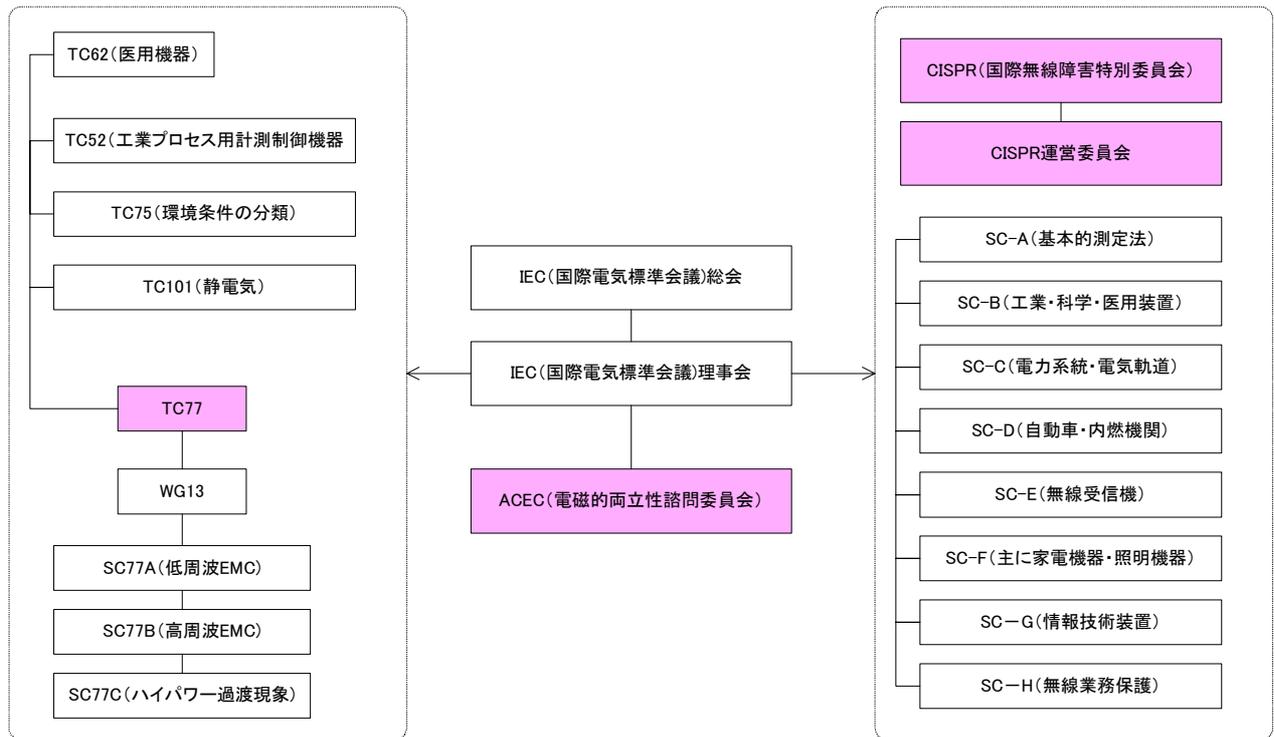


図2 IEC TC77/CISPR 関係図

第2節 規制と規格

2 - 1 規格

EMC 規格主に 4 つに分けられる

基本規格

全ての装置に適用できる概念、原則、及び試験方法を規定する。

共通規格

全ての装置に対して要求される内容、または一般的側面を規定する。

製品群規格

特定の製品群に対して要求される内容、測定周波数範囲、限度値、許容条件を規定する。

製品規格

特定の製品に対して要求される内容、測定周波数範囲、限度値、許容条件を規定する。

2 - 2 試験規格の具体例

(1) 電源ラインの放射ノイズ試験規格

電源ラインのノイズ放射は伝送エミッションとも呼ばれ、これを定められた限度値に抑制することが要求されている。基本的な要求項目は、以下のようなものである。

放射レベルの測定周波数範囲と、許容限度値の規定

測定点における電源の端子・グランド間のインピーダンスの規定

放射レベルの測定帯域幅と検波方式の規定

ケーブル配置を含めた対象機器の最大放射条件の規定

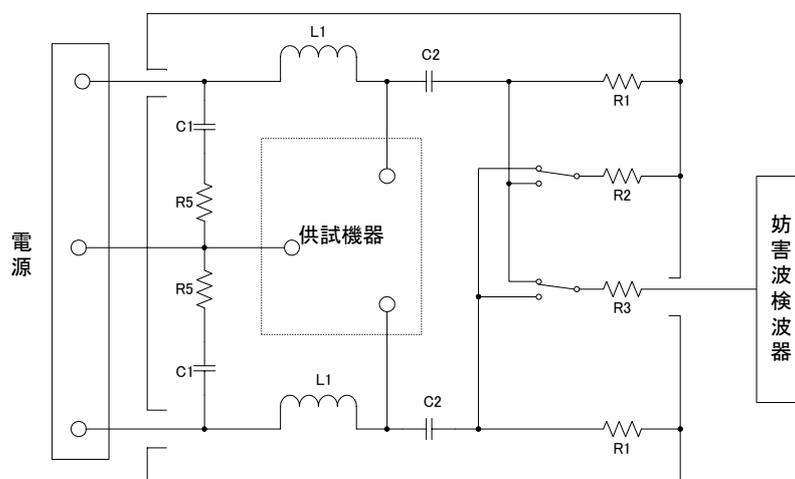


図3 スター型擬似電源回路網の回路構成 (CISPR16)

(2) 信号ライン放射ノイズ試験規格

信号ラインへのノイズ放射は、これを定められた限度値に抑制することが要求されているが、電源ラインへの放射ノイズ試験規格と比較して対象となる製品は、通信ラインを有する装置などに限定される。基本的な要求項目は以下のようである。

放射レベルの測定周波数範囲と、許容限度値の規定

測定点における信号の端子・グランド間のインピーダンスの測定

放射レベルの測定帯域と検波方式の規定

ケーブル配置を含めた対象機器の最大放射条件の規定

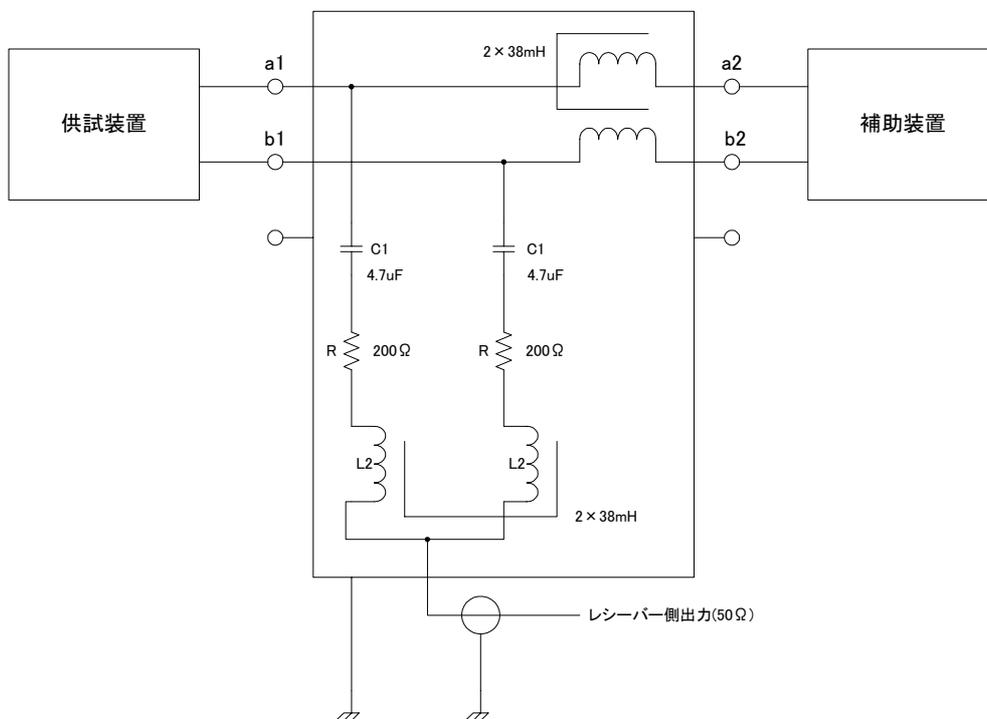


図4 シールドの無い単一平衡ラインに対する ISN 回路構成 (CISPR22)

(3) 電源ラインへの高調波試験規格

電源ラインへの高調波は、電源供給側の電力効率で悪い影響を与える。このため、定められた限度値に抑制することを規格のなかで要求されている。基本的な要求項目は以下のようである。

放射レベルの高調波次数と、許容限度値の規定

測定点における電源端子間のインピーダンス規定

動作モードを含めた、最大放射条件の規定

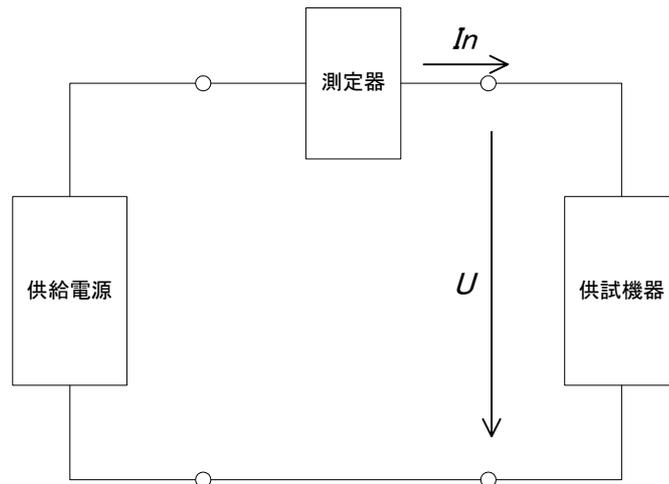


図5 高調波測定系概略図 (IEC 61000-3-2)

(4) 電源ラインへの電圧変動、フリッカ試験規格

電源ラインへの電圧変動、またはフリッカノイズは、人の精神に悪い影響を与えることから、定められた限度値に抑制することを規制のなかで要求している。基本的な要求項目は以下のようなものである。

- 電圧変動とフリッカノイズの許容限度値の規定
- 測定点における電源・端子間のインピーダンスの測定
- 動作モードを含めた、最大放射条件の規定

(5) 空中への放射ノイズ試験規格

空中へのノイズ放射は、放射エミッションとも呼ばれ、これを定めた限度値に抑制することが要求されている。基本的な要求項目は以下のようなものである。

- 放射レベルの測定周波数範囲と、許容限度値の規定
- アンテナと供試装置との間との距離の規定
- テストサイトのサイトアッテネーションの規定
- 受信アンテナの高さの規定
- 周囲ノイズレベルの規定
- 放射レベルの測定帯域と検波方式の規定
- ケーブルを含めた対象機器の配置における最大放射条件の規定

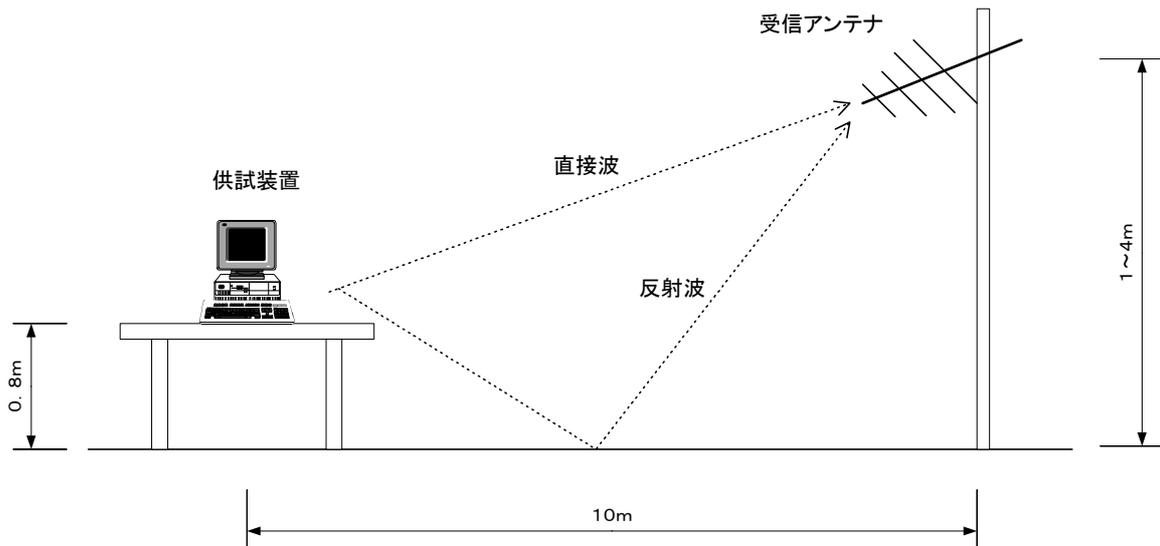


図6 オープンサイトの基準サイトアッテネーション

(6)電源ラインから侵入するノイズに対するイミュニティ試験規格

電源ラインから侵入するノイズに対するイミュニティ試験規格は、リレーなどの開閉器からのノイズを対象にした過渡高速バーストイミュニティ試験、雷や大電流回路のスイッチング時に発生するノイズを対象にしたサージイミュニティ試験、無線通信波がケーブルに重畳したノイズを対象にした伝導イミュニティ試験が要求されている。

機器が耐えるべき電磁環境としての印加波形の規定

供試装置への試験信号印加方法の規定

供試装置への試験信号印加レベルの規定

判定基準

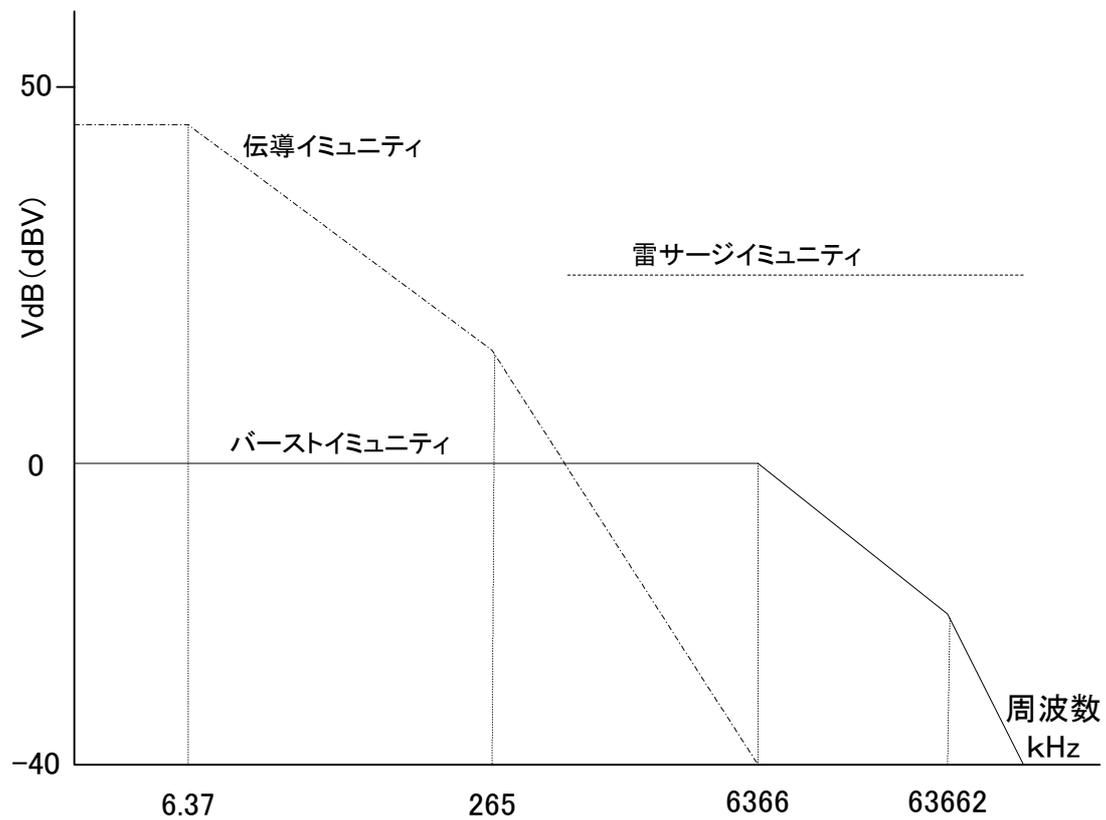


図7 電源ラインへのイミュニティ試験波形のスペクトル

(7) 信号ラインから侵入するノイズに対するイミュニティ試験規格

信号ラインから侵入するノイズに対するイミュニティ試験規格は、電源ラインから侵入するノイズに対する試験規格と同様に規定されている。基本的な要求項目は以下のようなものである。

- 機器が耐えるべき電磁環境としての印加波形の規定
- 供試装置への試験信号印加方法の規定
- 供試装置への試験信号印加個所と、印加レベルの規定
- 判定基準

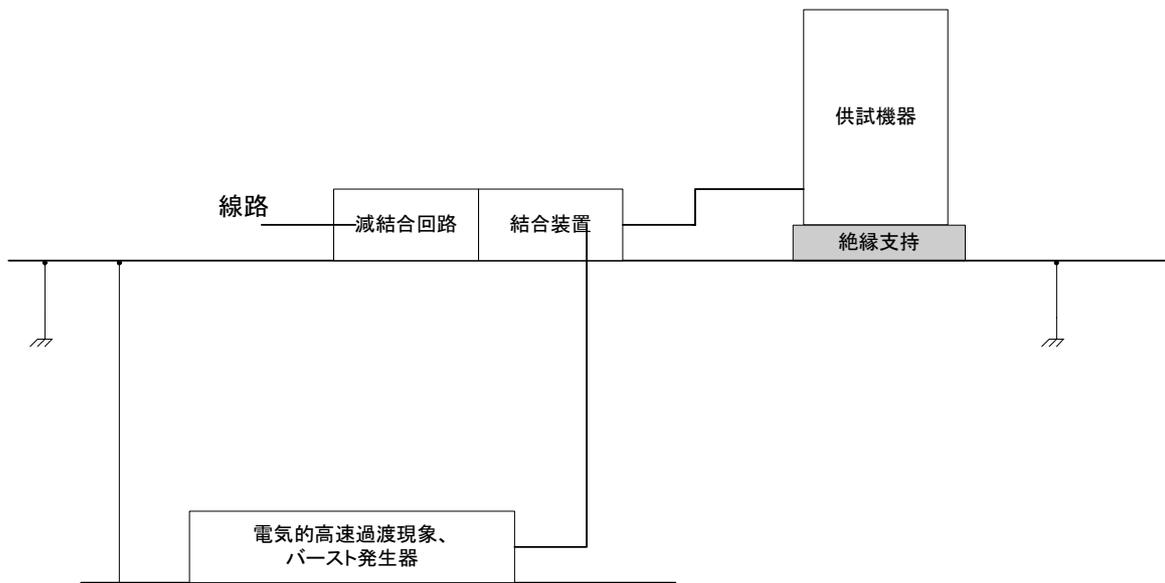


図8 過渡バーストイミュニティ試験の構成図 (IEC 61000-4-4)

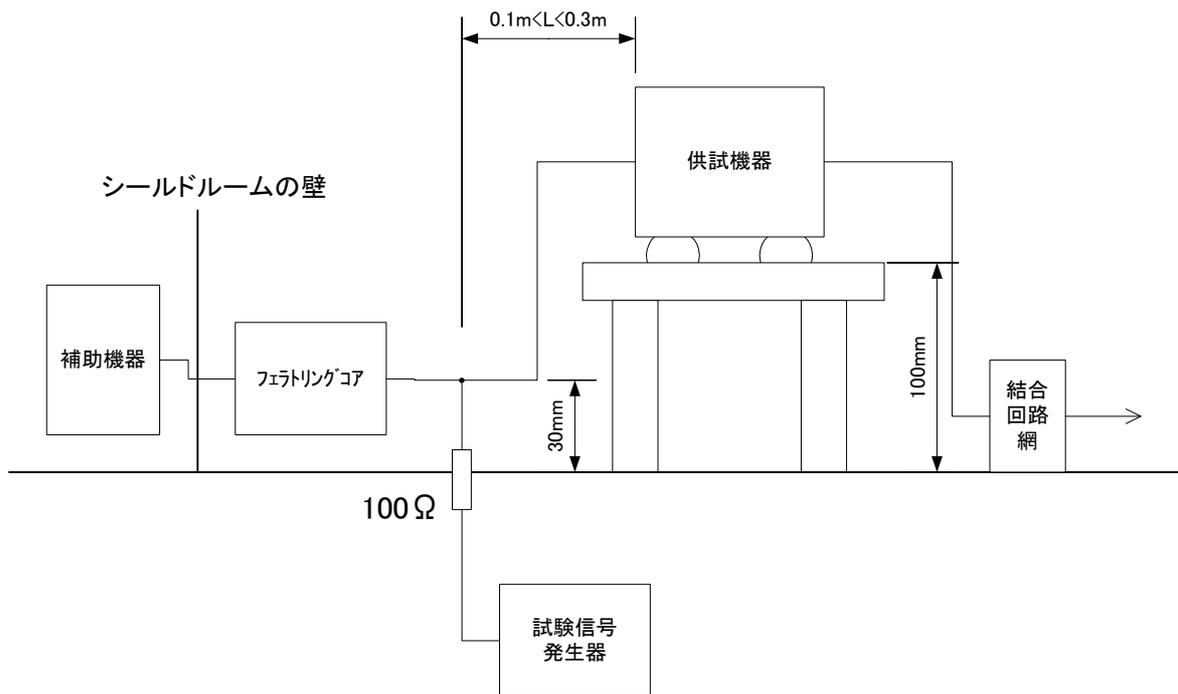


図9 伝導イミュニティ試験の構成図 (IEC 61000-4-6)

(8) 空中から侵入するノイズに対するイミュニティ試験規格

空中ラインから侵入するノイズに対するイミュニティ試験いわゆる放射イミュニティに対する試験は、電源ラインや信号ラインから侵入するノイズに対する試験規格と同様に要求されている。基本的な要求項目は以下のようなものである。

機器が耐えるべき電磁環境としての印加波形の規定

試験環境としての均一電界面の規定

供試装置への試験信号印加レベルの規定

ケーブルを含めた対象装置の配置における供試装置の規定

判定基準

(9) 静電気イミュニティ試験規格

静電気イミュニティ試験規格は、デジタル電子機器にあっては、以前より市場で問題になっていたこともあり、早くから IEC で試験規格が規定されていた。基本的な要求項目は以下のようなものである。

機器が耐えるべき電磁環境としての印加波形の規定

供試装置への試験信号印加方法の規定

供試装置への試験信号印加箇所と、印加レベルの規定

判定基準

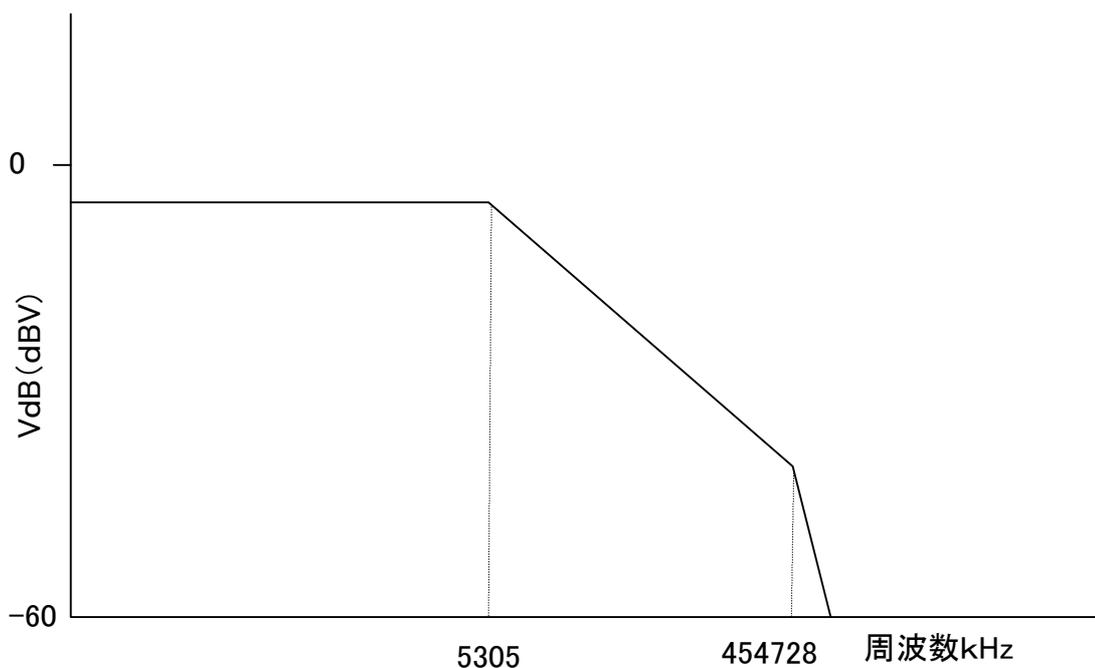


図 10 静電気放電波形スペクトル

(10) 磁界イミュニティ試験規格

磁界ノイズは、大電流が流れる動力などの電流源から発生する磁界の空中からの侵入を対象にして要求されている。基本的な要求事項は以下のようなものである。

機器が耐えるべき電磁環境としての印加波形の規定

試験環境としての均一磁界面の規定

供試装置への試験信号印加レベルの規定

ケーブルを含めた対象機器の配置における供試装置の配置の規定

判定基準

(11)電圧変動、瞬停イミュニティ試験規格

電子機器の誤動作として、電圧変動、瞬停による影響も対象となる、デジタル電子機器の場合は、アナログ機器と比べてノイズに対する耐性は強いものの、誤動作が発生した時の影響は、アナログ機器のような一過性の影響でなく、ノイズが無くなった後でも、もとの状態に復帰できなくなるような危険性をはらんでいる。

機器が設置される電源環境が悪いことによる電圧変動、瞬停に対するイミュニティも要求されている。基本的な要求項目は以下のようである。

- 機器が耐えるべき電磁環境としての電圧変動、瞬停波形の規定
- 印加点における電源端子間のインピーダンスの規定
- 動作モードを含めた、最大放射条件の規定
- 判定基準

第3節 各 EMC 規格について

3 - 1 CISPR

(1)概要

CISPR (国際無線障害特別委員会)は、無線障害の原因となる各種機器からの不要電波(妨害波)に関し、その許容値と測定法を国際的に合意することによって国際貿易を促進することを目的として1934年に設立されたIEC(国際電気標準会議)の特別委員会である。組織的には、IECの特別委員会となっているが、その地位はIECの他の専門委員会とは異なり、無線妨害の抑圧に関心をもついくつかの国際機関も構成員となっている。また、ITU-R(国際電気通信連合無線通信部門)やICAO(国際民間航空機関)の要請に応じて無線妨害に関する特別研究を引き受けるなど、他の国際機関との密接な協力体制がとられている。CISPRは、一般的に「シスプル」と読み、また、次のフランス語による標記の略語である。

Comite international Special des Perturbations Radioelectriques

なお、英語では、次のように標記される。

International Special Committee on Radio Interference

(2)CISPRの構成メンバー

IECの各国の国内委員会(2001年6月現在39カ国)

欧州放送連合(EBU)

国際大型電気システム会議(CIGRE)

国際電力生産者配給者連合(UNIPED)

国際鉄道連合(UIC)

国際公共輸送機関連合(UITP)

国際電熱連合 (UIE)

国際アマチュア無線連合 (IARU)

(3) CISPR の機関

総会：CISPR の最高議決機関

運営委員会：議長へのアドバイス等

A 小委員会：無線妨害波測定及び統計的手法

B 小委員会：工業、科学及び医療用高周波装置からの妨害並びに電力線、高電圧及び電気鉄道からの妨害

D 小委員会：自動車及び内燃機関に関する妨害及び車載受信機の保護

F 小委員会：モーター及び接点装置を内蔵している機器、照明装置及び類似のものからの妨害並びにイミュニティ

H 小委員会：無線通信保護のための妨害波許容値

I 小委員会：マルチメディア機器等の妨害及びイミュニティ

(4) CISPR に対する我が国の貢献

CISPR の審議に貢献するため、我が国からは専門家として 20 人以上の方々を登録し、CISPR の審議に参加している。また、6 つある小委員会のうち B 小委員会については、以前から我が国が幹事国として幹事業務を行ってきており、さらに、2001 年 6 月に設置された I 小委員会についても CISPR における投票の結果、我が国が幹事国となった。これも、いままでの CISPR における我が国の貢献の高さが評価されたものと思われる。

(5) 国内の審議体制

CISPR の日本の審議団体は、総務省総合通信基盤局電波部電波環境課である。また、CISPR に対し我が国の意見を反映し、CISPR 勧告を我が国の国内規格として適用する上での技術的条件を審議するため、CISPR 国内委員会として情報通信審議会情報通信技術分科会 CISPR 委員会(主査:仁田周一 育英工業高等専門学校 教授)を設置している。

3 - 2 主要国のエミッション規格対照

表 3 に主要国のエミッション規格対照を示す。

表3 主要国のエミッション規格対照

国際規格 IEC/CISPR	欧州規格 CENELEC	日本	米国 FCC	カナダ ICES
CISPR11 2 nd		電波法省令1 電波法試行規則 第3章高周波利 用設備	47 CFR PART18	ICES001
CISPR11 3 rd	EN55011			
CISPR14 3 rd	EN55014			
CISPR14-1 4 th	EN55014-1			
CISPR22 2 nd	EN55022	VCCI 技術基準 V-3/02.04 電気用品安全法	47 CFR PART15	ICE003
CISPR22 3 rd	EN55022			
CISPR6100-6-3	EN50081-1			
IEC 61000-6-4	EN50081-2			
IEC 61000-6-3	EN61000-6-3			
IEC 60601-1-2	EN60601-1-2			
IEC 61000-3-2	EN61000-3-2	通産省達 6公資部第378号		
IEC 61000-3-3	EN6000-3-3			
IEC 61000-3-11	61000-3-11			

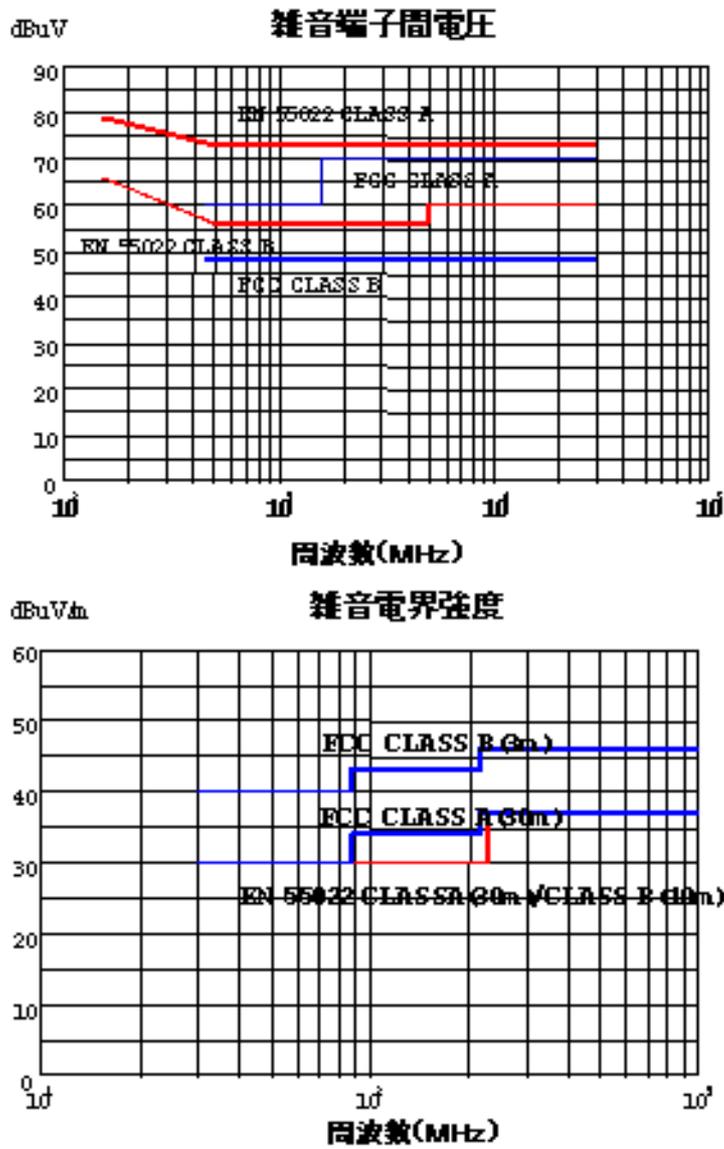


図 11 EMI 規制の例

3 - 3 FCC 規格

アメリカにおける電磁妨害の規格は FCC により定められている。FCC は 1934 年にアメリカの通信法に従い、通信関係の委員会として設立され、軍用や政府機関を除くほかの通信部分を管轄し、電磁妨害の規格制定、機器の認定などの業務を行っている。

FCC により制定されて規則で、47CFR には Volume 1 ~ 8 まで用意され、電磁妨害波に関する部分は、Volume 2 に入っており、その中の 15 章に無線周波機器の規則がある。18 章には ISM 装置、68 章には電話機に関する規則が制定されている。15 章の“免許を必要としない比較的低いレベルの無線周波信号を利用する機器”を利用するために制定されたものであるが、それ以後の機器・設備の多様化により、利用する機器・設備の種類や周波数範囲が広がり、この規則に合わせるようにそれぞれの規定を制定している。また、15 章については表 4 のように構成されている。

表 4 無線周波機器の規則

通則	適用範囲 定義 ラベリング 使用者のための情報 測定方法測定周波数範囲 移行規定
非意図的放射器	装置認可 適用除外 使用者のための情報 許容値 特殊機器 個別必要条項
意図的放射器	装置認可 運用禁止帯域 許容値 放射妨害波に関する追加規定

また、FCC の認可が、アメリカ国内で電子機器を製造販売する場合必要となる。これには、表 5 に示すように 4 種類が存在する。

表 5 アメリカ国内の FCC 認可

形式承認 Type Approval	構造、性能、表示などに関し FCC 既成の全てを満足し、試験は FCC 指定の試験所で行われる。
形式認可 Type Acceptance	機器が FCC 規制の技術要求を満たしているか否かを、FCC 指定の試験所にて検討し、その結果によって与えられる。
証明 Certification	申請者が申請者自身のデータにより FCC の要求を満たしていることを提示し、その内容を FCC が検討した結果与えられる。
登録 Registration	登録とは、電話端末機器に適用される機器認定として与えられる。

(1)クラス A コンピュータ機器

商業、工業などの業務環境で使用されるコンピュータ機器がこれにあたる。一般大衆が業務として使用する目的で扱われるコンピュータで、家庭での使用が目的の機器は除外される。VCCI ではクラス A がこれに相当する。

表 6 にクラス A の規定を示す。

表 6 クラス A の規定

FCC クラス A (工業用機器)	周波数	強度
放射雑音電界強度 の許容値 (30m)	30 ~ 88MHz	30 μ V/m
	88 ~ 216MHz	50 μ V/m
	216 ~ 1000MHz	70 μ V/m
電源端子妨害波電 圧の許容値	0.45 ~ 1.6MHz	1000 μ V
	1.6 ~ 30MHz	3000 μ V

(2)クラスBコンピュータ機器

商業や工業での環境で使用されることもあるが、住宅環境での使用のためのコンピュータ機器。一般大衆が使用するパソコン、計算機などの電子機器が対象となる。

表7にクラスBの規定を示す。

表7 クラスBの規定

FCCクラスB (家庭用機器)	周波数	強度
放射雑音電界強度 の許容値 (3m)	30 ~ 88MHz	100 μ V/m
	88 ~ 216MHz	150 μ V/m
	216 ~ 1000MHz	200 μ V/m
電源端子妨害波電 圧の許容値	0.45 ~ 30MHz	250 μ V

3 - 4 欧州統一規格

クラスAおよびクラスBに対する情報技術装置に放射妨害波規制値を図12に示す。クラスAとクラスBとの違いは、測定距離で、Aは30mでBは10mとなっている。

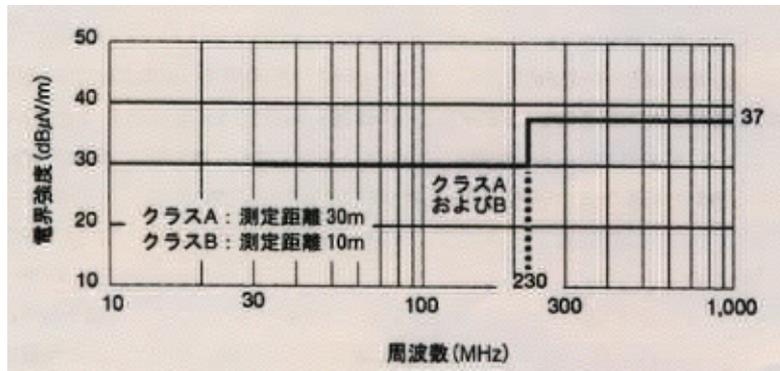


図12 クラスAおよびクラスBに対する情報技術装置に放射妨害波規制値

(1) ドイツ標準 VDE871

ドイツは長年にわたり法令によりRFI制御に実効をあげてきた。VDE871は周波数10kHz以上で動作する全ての意図的高周波源を対象としている。モデムやPBX等の通信機器はVDB878の対象であるので、VDE871からは除外されている。

VDE871の下で、情報技術装置は高周波規則Vfg523(個別の認可が必要なクラスA)およびVfg1046(包括許可によって制限なく設置可能なクラスB)によって規制されている。限界値を図13に示す。低い周波数領域(30MHz以下)での磁界強度の規制があるのがVDE871の特色である。磁界強度は磁気ループアンテナによって測定されるが、dBμA/mに52dB(空間インピーダンス377Ω)を加えて等価的なdBμV/mに変換した結果になっている。

(2) ドイツ標準 VDE875 と欧州規格 EN55014

この規制は、非意図的高周波源(10kHz以上の高周波源を用いない電気電子機器)に対する必須のものである。モータ付きの家庭電気用品、調光器、蛍光灯等が該当する。受信機帯域幅9kHzまたは120kHzで測定する場合には基本的に広帯域妨害波源である。ノーマル“N”カテゴリでは距離3mにおける規制値は40dBμA/mである。

小型機器(たとえば筐体寸法が1m以下)に対しては、簡易な妨害波測定法が許されている。

実際の放射電界強度を測定する代わりに、吸収クランプと呼ばれる特別の電流プローブを用いて等価輻射電力を測定する。したがって限度値はdBpWで表現される。

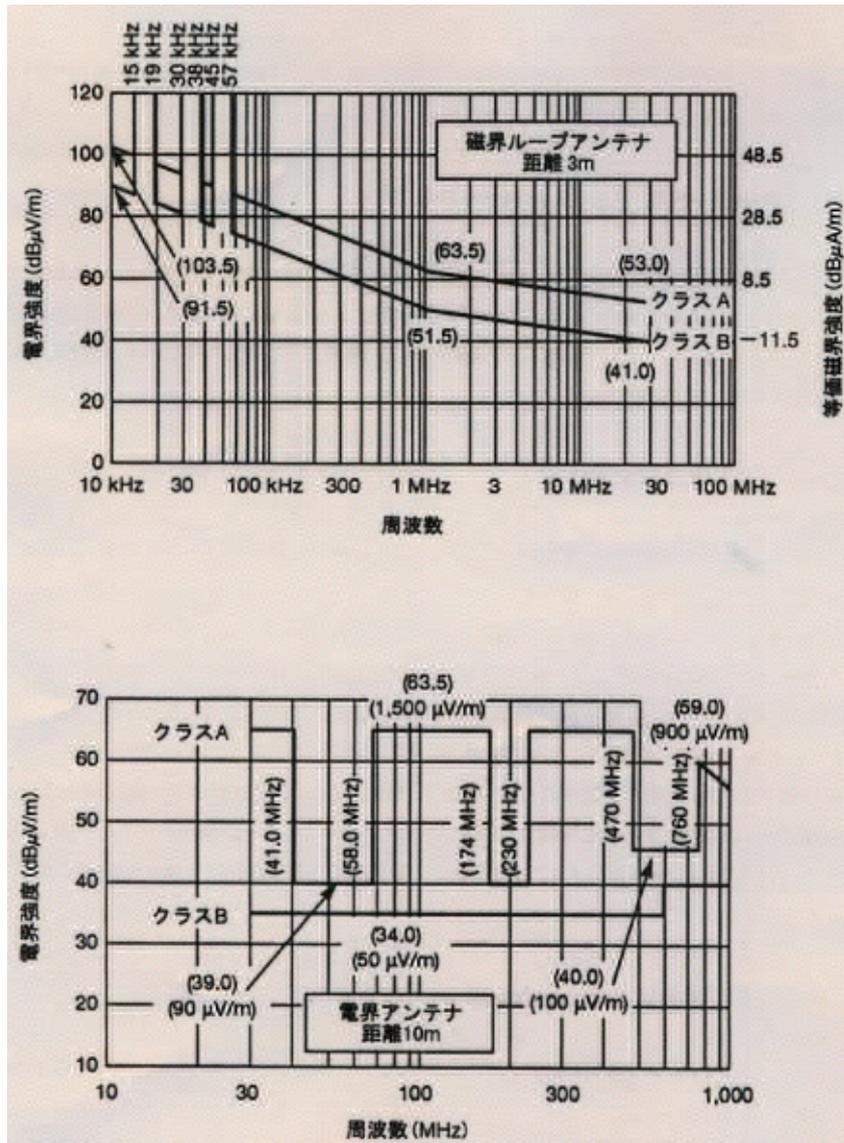


図 13 VDE871 の限界値

3 - 5 RTCA / D0-160B

アメリカの航空無線技術委員会 (Radio Commission for Aeronautics) の定めるこの標準は、民間航空機に搭載されている機器に適用される。そのなかで“高周波電力のエミッション”は、試験方法と限度値を規定している。機器の設置によって限度値は次の3つに分かれる。

- Z: 干渉のないことが必須のエリア
- A: 干渉のないことが望ましいエリア
- B: 通常の干渉制御が必要なエリア

図 14 に示すように Z と A の限度値は同じである。MIL-STD-416 RE02 と同様に、狭帯域および広帯域の限度値が決められている。軍用機に対する限度値よりも約 15dB 高い値となっている。

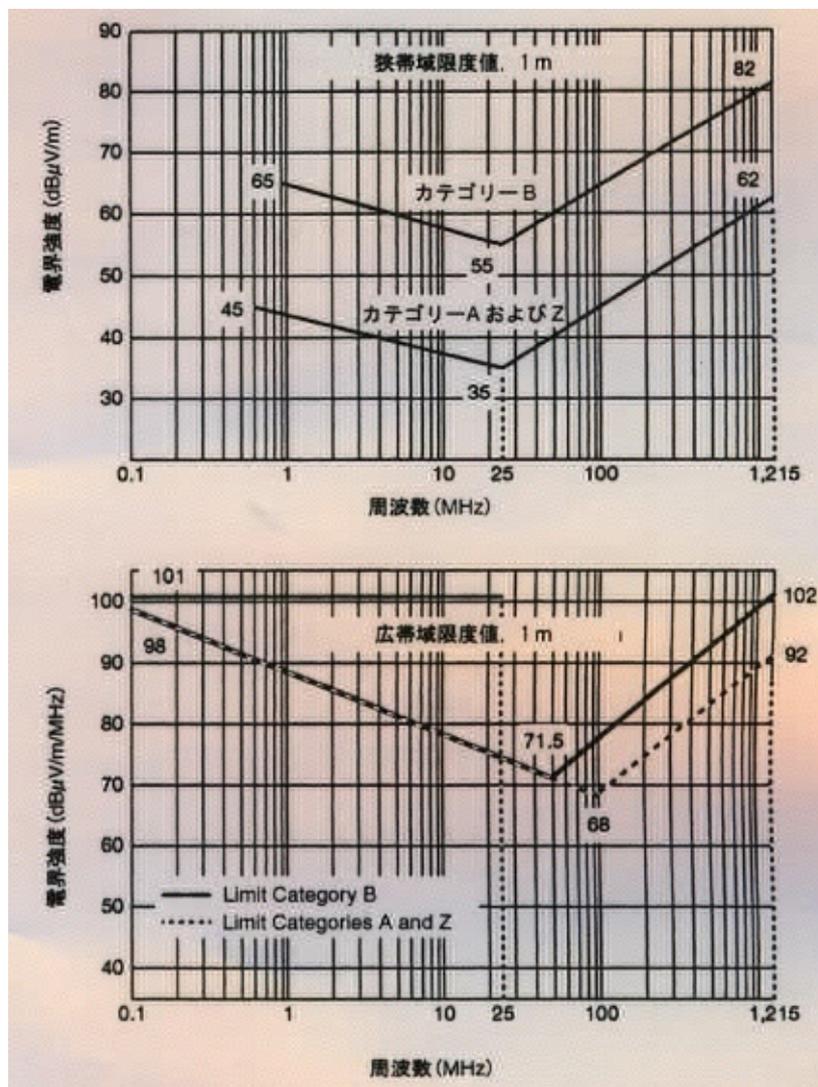


図 14 アメリカの航空無線技術委員会の限度値

3 - 6 CENELEC

CENELEC は、European Committee for Electrotechnical Standardization (欧州電気標準化委員会) の略称で、欧州における電気関連の欧州規格を審議するための委員会である。

参加国は EC および EFTA (欧州自由貿易連合) に加盟する 19 ヶ国であり、本部はベルギーに置かれている。尚、欧州規格ではできるだけ国際規格と整合しているのが望まれ IEC と共同作業をおこなっている。

(1) CENELEC 参加国

参加国は以下に示す 19 ヶ国である。

表 8 CENELEC 参加国

CENELEC 参加国
オーストリア、ベルギー、チェコ、デンマーク、フィンランド、フランス、ドイツ、ギリシャ、アイルランド、アイスランド、イタリア、ルクセンブルグ、オランダ、ノルウェー、ポルトガル、スペイン、スウェーデン、スイス、イギリス

(2) 組織構成

組織については、以下のように総会、理事会、技術幹事会、技術委員会で構成されている。

表 9 CENELEC 組織構成

総会 General Assembly	加盟国の各国内委員会の代表からなる最高の議決機関で、全体の政策等を決定する。
理事会 Administrative Board	8 人の委員で構成される組織で、総会の議決に基づいて各作業を統轄する。
技術幹事会 Technical Board	各国の代表各 1 人で構成されている組織で、規格の策定を担当する技術委員会の組織を促進する。委員会間の協調を図ることを任務とする。 また、技術委員会で策定された規格案に関して、各国の意見に従って承認を判断する。
技術委員会 Technical Committee	規格の審議を行う組織で、対象とする規格ごとに多数の技術委員会が設立されている。また、各技術委員会の下には小委員会が設置されている。

3 - 7 VCCI

信機械工業会・日本事務機械工業会・日本電子機械工業会・日本電子工業振興協会を母体とし、1985年に設立した。

VCCIは、情報技術装置から発生する妨害電波がラジオやテレビなどの受信機に電波障害を与えないよう機器メーカーが会員となり自主規制している団体である。

情報技術装置は、使用される場所によって「第一種情報技術装置」および「第二種情報技術装置」に分けられる。特に第二種情報技術装置は、主に家庭環境で使用されることを意図した装置である。

PC、携帯用ワードプロセッサ、およびそれらに接続される周辺機器もそれに該当する。

家庭環境とは、当該機器から10m以内の距離でラジオやテレビなどの受信機を使用することが予想される環境である。

表 10 VCCI 主要規格

規格番号	規格内容	発行年月
VCCI-1	情報処理装置等電波障害自主規制協議会規約	1999年5月
VCCI-2	自主規制措置運用規定	1999年5月
VCCI-3	技術基準	2000年4月
VCCI-4	供試装置の試験条件の補則	1999年5月
VCCI-5	測定設備等の登録に関する規定	1999年5月
VCCI-6	測定設備等の管理のガイドライン	1999年5月
VCCI-7	市場抜取試験に関する規定	2000年4月
VCCI-10	測定機器の校正および点検に関するガイドライン	1999年5月
VCCI-11	測定設備等の登録に関する書類の記入要領	2000年4月



- 表示実施団体：情報処理装置等電波障害自主規制協議会
- 所管官庁：経済産業省・総務省

図 15 VCCI マーク

3 - 8 IST (新情報セキュリティ技術研究会)

最近の新しい動きとして、主要電気機器メーカーと建設メーカー他の企業で発足した IST がある。

(1)目的

新情報セキュリティ技術研究会設立の目的は以下のようである。

電磁波漏洩(図 16)を防ぐための技術および光無線技術の活用について検討する。
 情報システムにおける情報漏洩(図 17)の危険性、および対策方法に関して広く世の中の啓蒙活動を展開する。

わが国の IT 社会の健全な発展に貢献する。

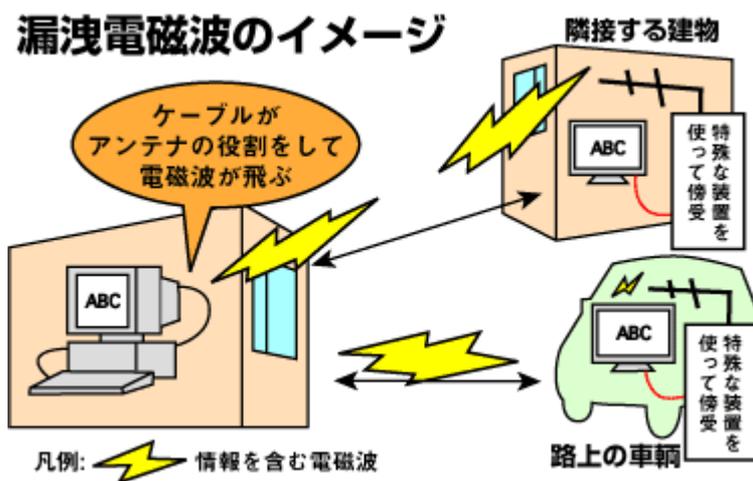


図 16 漏洩電磁波のイメージ



図 17 侵入電磁波のイメージ

(2) 組織体制

IST は以下のような組織体制で構成されている。(図 18)

調査・普及部会

技術・市場動向調査、普及啓発などを行う

技術部会の目的

技術部会の目的は、情報セキュリティ技術一般の検討だが、情報セキュリティという観点からこれまで深く研究されていない電磁波による情報の漏洩や攻撃を中心に検討する。技術部会は 7 つの委員会から構成される

統括・推進委員会

技術部会全体の方針策定及びガイドライン作成のための指針の策定

第一作業委員会

IT 機器に対する電磁波セキュリティ対策基準の作成
(漏洩電磁波放出許容値・侵入電磁波許容値の検討等)

第二作業委員会

建物に対する電磁波セキュリティ対策工事設計基準の作成

第一委員会

漏洩電磁波からの情報再現技術の検討、対策技術の検討

第二委員会

電磁波による意図的 / 非意図的攻撃事例の調査、対策技術の検討

第三委員会

電磁波に注目しつつ、情報セキュリティ技術動向一般の調査

第四委員会

漏洩電磁波による情報漏洩及び侵入電磁波によるIT機器の故障・誤動作に関する情報セキュリティ脅威のシナリオの検討

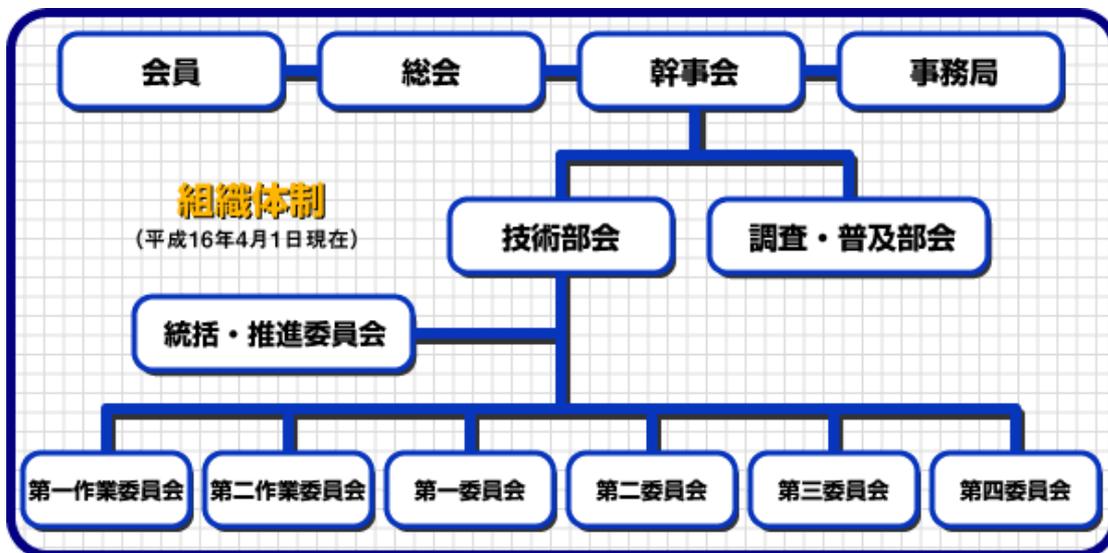


図 18 IST の組織体制

(3)規格の内容について

ISTの規格は、その性格より広く一般に公開されていない、規格を入手するには、ISTに入会する必要がある。漏洩などの規定であるので、規格自体が公開となると、それに対応した機器を作り出し、悪用される可能性が心配される。

第4節 まとめ

以上、EMC を規格の方面より解説した。

電磁波をとりまく現状と問題点、それに伴い実施されてきた各国の EMC に関する規制の経緯と、ヨーロッパを中心とする EMC 規制の基本的な要求事項の理解が深められることを期待する。

また、機器の適合性を確認する適合試験に対して、機器の実力を把握し、問題点を見つけ、対策、改善するために、確実なデータのもとでの作業が要求される。

最近では、本来意図せずして現れる EMC 現象が、意図的に漏洩情報を悪用したり、外部より攻撃される脅威も現れてきており、今後さらに EMC の規制・規格の重要性が高まると考えられる。

参考文献

- (1) デジタル回路の EMC 山崎弘郎編 オーム社
- (2) EMC 用語 不要電波問題対策協議会編 オーム社
- (3) IST (新情報セキュリティ技術研究会) 発行文献

編集後記

本テーマの「応用短期課程（企業人スクール）用モデル教材」は、2年を通して、電磁ノイズの環境対策（EMC）技術のカリキュラムモデルと実習モデル教材を開発してきた。

1年目については電磁ノイズ対策の背景とその重要性を指摘し、技術養成を行うために必要な標準的な60時間の応用短期課程モデルカリキュラムと構成内容細分化した短期（12時間～24時間程度）のカリキュラムモデルを提示した。内容的には比較的基本的な知識、技術を解説する教材モデルを作成する形となっている。

2年目は、カリキュラムモデルの充実と教材の種類、演習問題を充実させ、より実践的な教材モデルを作成した。

作成を通して、電磁ノイズの環境対策技術はより必要性が増し、それに伴い、測定技術をもつ人材の育成が必要であることが再確認できた。

しかし、技術ノウハウを持った教育訓練担当者の確保や測定にかかる施設設備の充実等課題は多くあることもわかった。

本教材情報資料は、電磁ノイズ対策の全てが網羅してあるものではないが、公共の職業訓練の応用短期課程（企業人スクール）やその他の課程を実施に資する資料として活用されれば幸いである。

最後に、本教材の開発にあたり、委員として具体的に執筆をしていただいた委員の皆様や、貴重なご意見・情報をご提供していただいた各関係機関の皆様に感謝申し上げます。

教材情報資料 No . 112

応用短期課程用モデル教材

- 実践 E M C 技術 -

発行
編集・発行人

2005年3月
職業能力開発総合大学校
所長 池本 喬三
〒229-1196 神奈川県相模原市橋本台 4-1-1
TEL (042)763-9046 (普及促進室)

印刷

ニッセイエプロ株式会社
〒105-0004 東京都港区新橋 5-20-4
TEL (03)5733-5151

ISSN 1340-2420

教材情報資料 No.112
2005

THE INSTITUTE OF RESEARCH AND DEVELOPMENT
POLYTECHNIC UNIVERSITY