

デジタルコードレス電話の無線局の防護指針への適合性

1 電波防護指針への適合について

電波法施行規則第 21 条の 3 では、人体に好ましくないと考えられる生体作用を及ぼさない安全な状況であるために推奨される指針が定量的に明らかにされており、これに基づき、システムの運用形態に応じて、電波防護指針に適合するようシステム諸元の設定に配慮する必要がある。

表 1 に示す電波防護指針の基準値に照らした適合性について以下のとおり検討を行った。

表 1 電波防護指針の基準値（抄）

周波数 f [MHz]	電界強度	磁界強度	電力束密度	平均時間
1.5GHz を超え 300GHz 以下	61.4 [V/m]	0.163 [A/m]	1 [mW/cm ²]	6 分

注 上表では、電界強度、磁界強度、電力束密度の数値がそれぞれ規定されているが、自由空間における波動インピーダンスは 120π [Ω] であるので、各数値の意味は同一である。

① デジタルコードレス電話の諸元

デジタルコードレス電話の無線局のうち、自営 PHS 方式、DECT 方式、sXGP 方式のそれぞれの親機（中継する無線局を含む。以下同じ。）における最大等価等方輻射電力は表 2 のとおりである。なお、子機については、移動する無線局に該当することから、電波法施行規則第 21 条の 3 の適用除外の扱いとなる。

表 2 デジタルコードレス電話の無線局の最大 EIRP 等

デジタルコードレス電話の無線局	空中線利得	空中線電力	最大 EIRP
自営 PHS の親局	4dBi	80mW	0.2W
DECT の親局	4dBi	240mW	0.6W
sXGP の親局	4dBi	200mW	0.5W

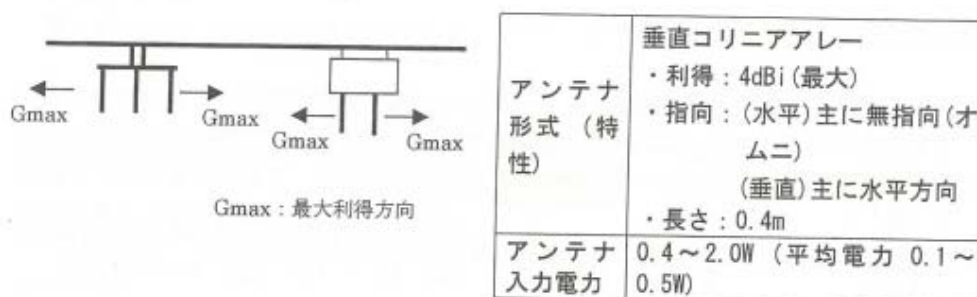
② 垂直コリニアアレー（屋内等）に対する算出式による離隔距離の評価

電気通信技術審議会諮問第 104 号「電波防護指針への適合を確認するための電波の強度の測定方法及び算出方法」（平成 10 年 11 月 30 日）のうち、「事例 3 垂直コリニアアレー（屋内等）」の空中線利得 4dBi の場合、コリニアアレーアンテナに対する算出式が想定され、電波の強度の算出式（無線設備から発射される電波の強度の算出方法及び測定方法（平成 11 年郵政省告示第 300 号（平成 11 年 4 月 27 日））

は以下の通りとなる。なお、「事例3 垂直コリニアアレー（屋内等）」の場合のアンテナ等の諸元は下図の通り。

事例3. 垂直コリニアアレー（屋内等）

PHS基地局における指針値との適合性早見図



S : 電力束密度 [mW/cm^2]

P : 空中線入力電力 [W]

R : 算出に係る送信空中線と算出を行う地点との距離 [m]

D : 送信空中線の最大寸法 [m]

K : 反射係数

すべての反射を考慮しない場合： $K=1$

大地面の反射を考慮する場合（略）

算出に係る送信空中線と算出を行う地点との距離 R は、距離 R が $0.6D^2/\lambda$ 以下の場合には、

$$R = \frac{PK}{20\pi DS} \quad \dots \text{（式1）と表すことになる。}$$

【参考】基本算出式による離隔距離の評価

平成11年郵政省告示第300号（平成11年4月27日）に基づき、式1の基本算出式を用いて、離隔距離の評価を行う。

S : 電力束密度 [mW/cm^2]

P : 空中線入力電力 [W]

R : 算出に係る送信空中線と算出を行う地点との距離 [m]

D : 送信空中線の最大寸法 [m]

K : 反射係数

すべての反射を考慮しない場合： $K=1$

大地面の反射を考慮する場合（略）

算出に係る送信空中線と算出を行う地点との距離 R は、

$$R = \sqrt{\frac{PGK}{40\pi S}} \quad \dots \text{（式2）と表すことになる。}$$

2 算出結果

離隔距離算出については、「すべての反射を考慮しない場合」、「大地面の反射を考慮する場合」及び「算出地点付近にビル、鉄塔、金属物体等の構造物が存在し強い反射を生じさせるおそれがある場合」があるが、デジタルコードレス電話の親機においては、大地面の反射は考慮する必要はなく、算出結果は表3のとおりとなる。

表3 電波防護指針を満足する離隔距離の算出結果

	自営 PHS 親機	DECT 親機	sXGP 親機
離隔距離	0.32cm	0.95cm	0.80cm
【参考】基本算出式 による評価	4.0cm	6.9cm	6.3cm

3 デジタルコードレス電話の無線局のうち親機の防護指針への適合性

デジタルコードレス電話の無線局のうち親機の電波防護指針への適合性については、DECT 親機において 0.95cm であり、通常の運用状態において、デジタルコードレス電話の親機は固定的に設置され、子機までの通信を行うものであることから、親機のアンテナから人体までの距離は離隔距離以上確保されることが想定されることから、電波法施行規則第 21 条の 3 の規定に適合している。