

[NEWS] 電波防護環境について

DE J A I R I Z

聞き慣れない言葉ですが、**本年10月1日から電波法施行規則で施行されている電波防護指針**があります。

無線局の審査について安全施設の項目で、審査対象になってくるということになります。

今後、アマチュア局でもアンテナから隣家までの距離等が問題になってくることが考えられます。

最近、強電界及び強磁界におかれる人体への影響について研究が進み、国際的に共通の認識が確立されてきたため、**基準**が設けられたものです。(注)

(注)この基準に対して、平成8年4月WHO(世界保健機構)と協力して電波防護指針を策定しているICNIRP

(国際非電離放射能防護委員会)は「国際機関等が定めた防護指針値以下の電波により、がんを含め健康に悪影響が発生するとの根拠はない。」と声明を発表しております。日本の規格はICNIRPと同じ値を取っています。

このため、これらについての知識が我々HAMにも求められることになりました。

これらの基準は固定局に適用されます。

移動する局はこの規則から除外されていますが、いわゆる「一般人」からの質問等があったときにある程度の回答ができるようにしておく必要があると思われま

す。以下に概略を示します、詳しくは、JARL NEWS 5月号～8月号、CQ誌 5月号～10月号等を参考にして下さい。

[電波防護のための基準を満たす最低距離]

(1) 半波長ダイポールアンテナの場合・(平均電力率 1.0)

周波数帯 (MHz)	7	10	14	18	21	24	28	50	
送信出力 (W)	10	0.7	0.5	0.8	1.0	1.2	1.3	1.6	1.6
	50	0.9	1.2	1.7	2.2	2.6	3.0	3.6	3.6
	100	1.2	1.7	2.4	3.1	3.7	4.3	5.1	5.1
	200	1.7	2.4	3.5	4.4	5.2	6.0	7.2	7.2
	500	2.7	3.9	5.5	6.9	8.2	9.5	11.3	11.4
	1000	3.8	5.5	7.7	9.8	11.5	13.5	16.0	-----

(単位:m)

【出典:JARL NEWS 6月号45ページ】

《表の見方》* 数値(m)は、ダイポールアンテナに直角の方向の電波防護距離を示す。

* (例)50MHz バンドで 50Wの出力の時の電波防護距離は 3.6m である。

ダイポールアンテナから 3.6m 以上離れば電波防護の規格を満足する。

(2) トライバンド(14/21/28)八木アンテナの場合・(平均電力率 1.0→フロント方向利得で 計算)

周波数帯		14MHz(6.5dBi)	21MHz(7.0dBi)	28MHz(8.0dBi)
送信出力 (w)	10	1.00	1.59	2.37
	50	2.24	3.56	5.30
	100	3.17	5.03	7.50
	500	7.04	11.22	16.75
	1000	9.97	15.83	23.70
	1500	12.23	19.40	29.01

(単位:m)

【参考文献:CQ誌10月号157ページ、「電磁波と人体」著者 JA4HM

実距離は三角法で求めること。

(例)28MHz では、10W ならフロント方向で 2.37m 離れば OK だが、500W なら 16.75m 離れなければ電波防護距離が取れないことを示す。

[電波防護のための基準となる電波の強度]

電波法施工規則第二十一条の三・別表第二号の二の二

周波数	電界強度 (V/m)	磁界強度 (A/m)	電力束密度 (mW/cm ²)	平均時間 (分)
10KHz を越え 30KHz 以下	275	72.8		6
30KHz を越え 3MHz 以下	275	2.18 f^{-1}		
3MHz を越え 30MHz 以下	824 f^{-1}	2.18 f^{-1}		
30MHz を越え 300MHz 以下	27.5	0.0728	0.2	
300MHz を越え 1.5GHz 以下	1.585 $f^{1/2}$	$f^{1/2}/237.8$	$f^{1/2}/1500$	
1.5GHz を越え 300GHz 以下	61.4	0.163	1	

[電波の強度の算出式]

$$S = PGK / 40 \pi R \dots \dots \cdot (a)$$

但し、

S=電力束密度(mW/cm²)

K=反射係数(大地による反射を考慮する場合は 4.76MHz 以上の周波数では 2.56)

P=アンテナ供給電力(W)

G=アンテナ利得(真数)

R=アンテナからの距離(m)

$$E = \sqrt{3770 \cdot S} \dots \dots \cdot (b)$$

従って、(a)、(b)式より

① 半波長ダイポールアンテナ (G=2.15dBi→真数=1.64) の電界強度を求める式(1.9～50MHz に適用)

$$E = 14.03 \sqrt{P(W)} / R(m) \text{ (V/m)}$$

② その他の利得 G(ただし、真数) のアンテナの電界強度を求める式(1.9～50MHz に適用)

$$E = 10.96 \sqrt{P(w) \cdot G} / R(m) \text{ (V/m)}$$