

## 電磁波環境調査アセスメント報告書

### 【1】 調査目的

- [1-1] 鉄道架線からの低周波交流磁場放射の人体に与える影響
- [1-2] 電波塔からの高周波電磁波放射の人体に与える影響

### 【2】 測定場所

学校跡地:

### 【3】 測定日／測定士

2009年12月11日／杉山正雄(株式会社エコロガ)

### 【4】 現状・測定方法

#### [4-1] 鉄道架線からの低周波交流磁場現状及び測定方法

鉄道架線は20KVボルトの低周波交流電圧を使用して運行しています。低周波電磁場強度は距離に反比例して2乗で減衰します。Gigahertz Solutions社製低周波交流電磁波解析装置:ME3951Aを使用して、境界線(鉄道架線と学校)から4か所で磁場(測定ポイントM1, M2, M3, M4)の測定を行った。1か所での連続測定時間は2分間。最低数値および最高数値を記録した。

#### [4-2] 電波塔からの高周波電磁波放射の現状及び測定方法

電波塔(地上から約高さ45m)は2種類の異なっているアンテナから成り立っている。[固定マイクロ波通信アンテナ(2基)と移動通信用基地局アンテナ(1基)]

##### ●固定マイクロ波通信アンテナ(2基)

この種の送受信通信アンテナは指向性のあるアンテナです。同一の固定マイクロ波通信アンテナ間のデータの送受信(直進で伝播)に使用されています。固定マイクロ波通信アンテナの1基は6.5GHz周波数帯使用で北西方向、約 kmの 県 電波塔と、もう1基は18GHz周波数帯使用で、南西方向、約 Kmの 施設と業務通信に利用されています。このアンテナは、携帯電話基地局などの移動通信用基地局アンテナとは異なり、高周波電磁波は全ての方向に放射されていません。

この理由から、今回の電磁波環境調査の適用外で、除外します。(学校跡地内にはこのアンテナからの電磁波の伝播はありません)

##### ●移動通信用基地局アンテナ(1基)

使用の移動通信用基地局アンテナは、400MHz帯の周波数帯を使用している非パルス変調高周波電磁波です。最大出力20W以下の総務省からの許可済みの電波塔です。一般的に非パルス波電磁波は人体に与える影響はないと考えられています。

この種のアンテナは、高周波電磁波を全ての方向に放射させます。学校

## 電磁波環境調査アセスメント報告書

地内において、このアンテナからの電磁波放射の影響を調査した。

- 施設の後方にある携帯電話基地局などの移動通信用基地局アンテナ 1 基あることを確認しました。このアンテナからの電磁波放射の影響を調査した。

高周波電磁波測定のため、4 か所の測定ポイントを設定。(測定ポイントH1, H2, H3, H4)および、2 種類の測定周波数帯(27MHzから3000MHzと、800MHzから3000MHz)に分けて、決められた測定時間内(各5分間)その周波数帯域のすべての合計電力密度を測定した。測定後、最少測定数値および最高測定数値を記録した。

高周波電磁波測定のために、Gigahertz Solutions 社製高周波電磁波解析装置 2 台使用(HFE59B)、800MHzから3000MHz測定のために対数周期アンテナと27MHzから3000MHzの測定のために超広帯域アンテナUBB27を使用。

### 【5】現状計測数値結果

[5-1] 鉄道架線からの低周波交流磁場測定数値結果は添付資料1参照をお願いします。

[5-2] 電波塔からの高周波電磁波放射の総電力密度測定値結果

- 800MHzから3000MHz帯域の電磁波総電力密度測定値結果  
添付資料2 参照をお願いします。
- 27MHzから3000MHz帯域の電磁波総電力密度測定値結果  
添付資料2 参照をお願いします。

### 【6】 日本や海外各国の電磁波規制値・ガイドライン

[6-1] 低周波交流電磁場 規制値・ガイドライン

国/国際機関	電場 V/m	磁場 $\mu T$	区分
WHO	1,000	500	ガイドライン
日本	3,000	無し	規制
ドイツ	5,000	100	規制
フランス	5,000	100	規制
スイス	無し	1	規制(住宅、学校、病院など)
スウェーデン/TCO	無し	0.2 (コンピューターから 30cm)	規制 (対象はVDT規制のみ)
米国カリフォルニア州など	無し	0.4	規制(住宅、学校など)

## 電磁波環境調査アセスメント報告書

### [6-2] パルス変調高周波電磁波規制値・ガイドライン

国/国際機関	電力密度規制値	
	周波数(MHz)	電力密度( $\mu\text{W}/\text{m}^2$ )
WHO/IRPA	900	$2 \times 10^{12}$
	1,800	$10 \times 10^{12}$
日本	900	$6 \times 10^6$
	1,500	$10 \times 10^6$
ドイツ	900	$4.5 \times 10^6$
	1,800	$9 \times 10^6$
フランス	900	$4.5 \times 10^6$
	1,800	$9 \times 10^6$
オーストリア ザルツブルグ州	300MHz~300GHz (屋外)	10

### 【7】結論

#### [6-1] 鉄道架線からの低周波交流磁場放射の人体に与える影響はありません。

測定ポイントM1とM2の数値を比較すると、( )からの距離が離れることにより実測数値は減る。M1(55nT) > M2(27nT)

実測値の中で高い数値を上記の日本・海外各国の低周波交流電磁場規制値・ガイドライン数値と比較しても、比較にならないほど低く、一般家庭の電化製品や屋内配線から放射される磁場数値より低い。これらの理由から、( )学校跡地内においては、( )からの低周波交流磁場放射の影響は全くありません。

#### [6-2] 電波塔からの高周波電磁波放射の人体に与える影響はありません

( )使用の固定マイクロ波通信アンテナ(2基)は、( )学校跡地内への電磁波放射の伝播はないため、今回は調査の対象から外しました。(調査不要理由は上列記)

( )使用の移動通信用基地局アンテナ(1基)と( )施設の後方にある携帯電話基地局などの移動通信用基地局アンテナ(1基)からの電磁波放射の影響を調査した。

- 800MHzから3000MHz周波数帯域のパルス変調高周波電力密度測定

( )使用の移動通信用基地局アンテナからの電磁波放射の電力密度測定値には含まれません。( )使用の移動通信用基地局アンテナの使用の周波数帯は400MHzの為です。またこの電波は非パルス高周波電磁波の為測定記録不可です)

この周波数帯域での電力密度数値は、( )施設の後方にある携帯電話基地局など

## 電磁波環境調査アセスメント報告書

の移動通信用基地局アンテナ(1基)からの電磁波放射とそれ以外の同様の基地局からの電磁波電力密度の合計値です。

計測数値は、日本・海外各国の高周波電磁波規制値・ガイドラインと比較しても、比較にならないほど低く、一般家庭のデジタルコードレス電話機や無線LAN、電子レンジなどからの放射される数値より低い。唯一、オーストリア ザルツブルグ州の規制値よりは高いが、これは例外的な規制値です。他の国や州レベルでは、このような低規制値を実施していません。

これらの理由から、[ ]学校跡地内においては、[ ]からの高周波電磁波の影響は全くありません。

- 27MHzから3000周波数帯域の高周波電力密度測定

[ ]施設の移動通信用基地局アンテナからの電磁波放射は電力密度測定値に含まれています。( [ ]施設の移動通信用基地局アンテナの使用の周波数帯は400MHzの為です)

[ ]学校跡地内における計測値は、[ ]の移動通信用基地局アンテナからの電波放射以外に、FM放送、消防・警察関連の無線通信、アマチュア無線からの電波放射を含みます。

800MHz以下の高周波電磁波放射に関する高周波電磁波放射規制はありません。

これらの理由から、[ ]学校跡地内においては [ ]からの高周波電磁波の影響は全くありません。

杉山正雄

株式会社エコロガ

2009年12月29日