

ハンディファンから発生する磁界の測定

川岸 裕一*, 川辺 史明, 南 典宏, 大久保 千代次
(一般財団法人 電気安全環境研究所 電磁界情報センター)

1. はじめに

日本や韓国などでは、夏の酷暑時に、ハンディファン（図1）を使用する人が増えている。特に、若者を中心に夏の定番ファッションに位置付けられるなど流行しており、多種多様なハンディファンが市販されている。

韓国の市民団体が、『ハンディファンからは、国際がん研究機関が2002年に50/60Hz磁界を「2B：発がん性があるかもしれない」と判断した根拠の1つである小児白血病が増加する磁界ばく露レベル（0.4 μ T）以上の磁界が発生している』と主張しているとの報道を入手した^[1]。日本でもハンディファン使用に不安を感じる一般市民が増える可能性があるが、ハンディファンから発生する磁界の測定値に関する報告は見当たらないため、今回、ハンディファンから発生する磁界の値（磁束密度、MFD）について調査し、その結果を報告する。



図1. 各種ハンディファン
M ①, ②: 手持ちタイプ
M ③, ④, ⑤, ⑥, ⑦, ⑧: 首掛けタイプ

2. 測定方法

インターネット上で人気のハンディファンのうち、メーカーの重複を避けつつ、形状や使用方法がばらつくように8種類のハンディファンを選定した(図1)。

測定機器は、IEC61786-1:2013^[2]に準拠した3軸磁界測定器 ELT-400(測定可能周波数: 1Hz~400kHz、Narda S.T.S 社製(ドイツ))を使用した。(図2)

IEC62233:2005^[3]に基づき、首に掛けて身体に触れた状態で使用する機種は0cm、手で持って身体から離して使用する機種は10cmの離隔距離で磁界測定を行った。また、ハンディファンは、各機種ともに磁界測定値の最大値を記録した。

また、ハンディファンからの距離と磁界の値との関係を把握するために、0cmから水平30cmまで10cmごとの距離で測定を行った。(図3)

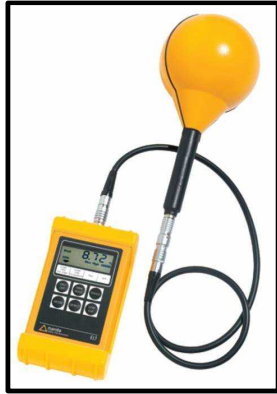


図2 使用した磁界測定器
(Narda S.T.S 社製 ELT-400)

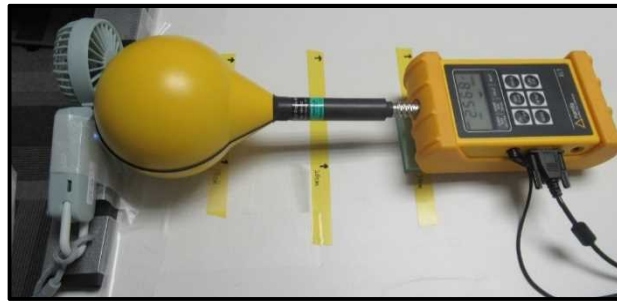


図3 測定風景

3. 測定結果

図4に各種ハンディファンからの磁界の値を示した。値は、 $0.09 \sim 3.66 \mu\text{T}$ と機種ごとにばらついていたものの、最大でも $4 \mu\text{T}$ 以下であった。図5にハンディファンからの水平距離と磁界の値との関係の一例を示した。磁界の値はハンディファンから離れると急激に低下することが確認できた。

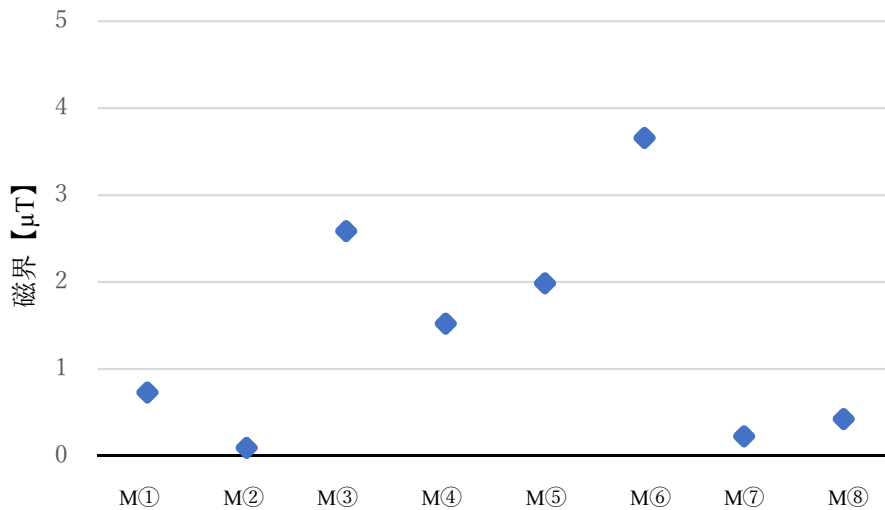


図4: 各種携帯扇風機の磁界測定値

M ①,②: 手持ちタイプ (測定距離10cmにて測定)

M ③,④,⑤,⑥,⑦,⑧: 首下げ・首掛けタイプ (測定距離0cmにて測定)

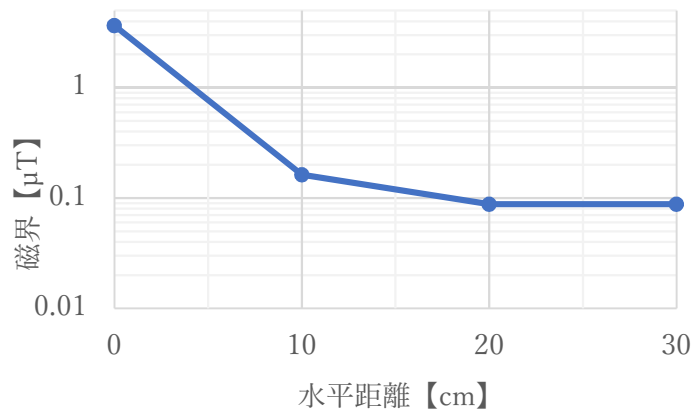


図5. 携帯扇風機の距離特性 (例: M⑥)

4. まとめ

今回測定した 8 機種の手回しファンからの磁界は、国際非電離放射線防護委員会 (ICNIRP) が推奨する一般公衆へのばく露の参考レベル^[4]を超えるものはなかった。

本測定結果により得られた知見を一般市民に対する電磁界に関するリスクコミュニケーション活動に活用したい。

5. 参考文献

- [1] MBC News. 26 July 2022. Environmental group "Portable electric fan emits up to 322 times the cancer risk". (Original article in Korean)
https://imnews.imbc.com/news/2022/society/article/6392233_35673.html (accessed 22 January 2024)
- [2] International Electrotechnical Commission (IEC). IEC 62233:2005, Measurement methods for electromagnetic fields of household appliances and similar apparatus with regard to human exposure
- [3] European Standards (EN). EN 62233:2008, Measurement methods for electromagnetic fields of household appliances and similar apparatus with regard to human exposure
- [4] International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP). ICNIRP Guidelines for Limiting Exposure to Time-Varying Electric, and Magnetic Fields (1 Hz to 100 kHz). *Health Phys* 99(6):818-836; 2010.