

携帯電話の
院内使用に関する
手引書

編 集

日本生体医工学会専門別研究会

医療電磁環境研究会

目 次

携帯電話の院内使用に関する手引書

『携帯電話の院内使用に関する手引書』作成にあたって	3
1. 目的	4
2. 基本的な考え方	4
3. 携帯電話使用場所のエリア分類	5
4. 一般的な注意事項	6
5. 医療機器に対する影響の検証の必要性	6
6. 医療機関が採りうる安全対策	8
7. おわりに	9
*参考文献	9
*参照ホームページ	10
『携帯電話の院内使用に関する手引書』編集委員会	11

『携帯電話の院内使用に関する手引書』作成にあたって

携帯電話が医療機器に誤作動等の影響を及ぼすことが明らかになって以来、多くの病院で「携帯電話全面使用禁止」になっていたが、昨今の携帯電話の普及に伴って、患者のQOLや医療スタッフ間の迅速なコミュニケーションのために、今まで使用禁止にしていた携帯電話を安全に使用したいと希望する病院が増えてきた。そこで、医療電磁環境研究会では全国の300床以上の病院を対象に、「病院内での携帯電話使用の実態調査」のアンケートを平成17年5月に実施した。

その結果、75.3%の施設において「使用場所や使用方法の制限を設けて使用したい」という回答があった。また、標準的な『携帯電話の院内使用に関する手引書』の必要性に関しては、76.6%の施設において「第三者機関（医療電磁環境研究会等）による「不要協ガイドライン」を基にした、もう少し具体的な手引書が必要である」という回答があった。

この様な実情と要望に鑑みてアンケートを実施した医療電磁環境研究会（参照ホームページ）として、具体的な手引書案の検討を行うことにした。平成17年9月17日に開催された医療電磁環境研究会では、携帯電話院内使用のための手引書作成についてのプレゼンテーションならびにディスカッションが行われた。その際の討議内容を踏まえ『携帯電話の院内使用に関する手引書』をここに作成した。本手引書は医療機関向けに携帯電話導入に関する安全性を確保するための具体的な手引である。

なお、別に作成した『携帯電話の医療機器への影響Q&A』も参考にしていただければ幸いである。

平成18年7月

日本生体医工学会専門別研究会
医療電磁環境研究会
会長 加納 隆

携帯電話の院内使用に関する手引書

1. 目的

平成9年4月に総務省（旧郵政省）不要電波問題対策協議会が行った調査¹⁾に基づいて作成された「医用電気機器への電波の影響を防止するための携帯電話端末等の使用に関する指針」（以降「不要協ガイドライン」）は平成9年3月に厚労省（旧厚生省）の健康政策局長・薬務局長通知として都道府県を通じて各医療機関に伝達されている。しかし、携帯電話の目覚ましい普及に伴う患者・家族等からの要望に配慮して、現在、各医療機関に於いては個々の方法で携帯電話の解禁を進めている。医療電磁環境研究会では、このままこの状況を放置するのは危険と判断し、「不要協ガイドライン」の考え方を踏まえた、より現状に即した『携帯電話の院内使用に関する手引書』の作成が急務と考え、専門家の意見を集約して、ここに提案するものである。

2. 基本的な考え方

医療電磁環境研究会としての携帯電話の院内使用に関する基本的な考え方を以下に述べる。

- 1) 携帯電話の院内使用によって、患者及び家族のQOL（quality of life：生活の質）を向上させ、これが疾病の治癒促進につながることもあるので、有効に利用すべきである。
- 2) 一方、院内では携帯電話からの電波により影響を受ける可能性のある医療機器が使用されているため、無制限に携帯電話を院内で使用することは厳禁である。
- 3) 上記、1)と2)より、院内で携帯電話を使用するためには、一定の規則が必要で、携帯電話使用者はそれを守らなければならない。
携帯電話の院内使用に関しては、すでに「不要協ガイドライン」が出されており、その裏づけとなる大規模な調査も行われている。しかし、この「不要協ガイドライン」が出されたのが平成9年で、それからすでに

9年が経過している（平成14年3月にその見直しが行われたが²⁾、内容の変更はなかった）。この間に携帯電話には新方式のものが登場し医療機器自身もより安全なものが使われるようになってきていること、また、携帯電話がさらに普及してその必要性がより高くなっていること、（財）日本医療機能評価機構が、建物内の携帯電話使用の一律禁止ではなく、ルールの策定を求めていること（参照ホームページ）などを考え、「不要協ガイドライン」ならびに今までの調査結果を踏まえた、より現状に即した『携帯電話の院内使用に関する手引書』を作成した。

本手引書は、医療電磁環境研究会が携帯電話の院内使用について一つの考え方を提示するもので、これを判断材料の一つとして、各医療機関の責任において携帯電話の院内使用を実施されたい。

3. 携帯電話使用場所のエリア分類

携帯電話の院内使用を行うに当たって、考慮しなくてはならない要素は、医療機器への影響と マナーの問題の2つである。は医療機器使用の有無ならびに重要度に比例して使用制限を強める必要があるし、は他者への配慮の必要性の大小によって変わってくる。この と の要素を携帯電話の使用場所について検討すると、「携帯電話使用場所のエリア分類」を行うことができる。

具体的には、表1に示すように、まず「使用禁止エリア」と「使用許可エリア」に分類し、次に「使用許可エリア」をさらに3段階に分類する。実際には分かりやすい標識やマークによって、容易に区別できるようにすることが望まれる。

なお、各エリアに該当する場所の例を挙げたが、施設の状況は各医療機関で異なるので、これはあくまで参考例と考えて、各医療機関で独自に選定していただきたい。

また、電波は壁などの障害物があっても透過したり反射したりすることがあり、エリアの設定に際しては隣接するエリアの状況も考慮されたい。

表1 携帯電話の使用者の立場からの設定参考例

エリア	場所の特徴	具体例	使用方法
使用禁止エリア	医療機器が多数使用される	手術室、ICU・CCU、検査室、治療室など	携帯電話の電源を切る ^{注1)}
使用許可エリア	マナーエリアⅠ	医療機器が使用されることが少なく、マナーが問題となる	マナーモードにして、通話は不可でメールのみ可
	マナーエリアⅡ	医療機器が使用されることがなく、マナーが多少問題となる	マナーモードにして、通話もメールも可
	無制限エリア	医療機器が使用されることがなく、マナーの問題もない	使用制限をしない

注1) 携帯電話の切り忘れを考えると持ち込まないが原則であるが、やむを得ず持ち込む場合は電源を切る。

注2) 医療機器使用時は携帯電話の電源を切るのが原則であるが、それでも使用希望の申し出があった場合、患者家族に対してリスクに関する説明を行い同意を得る。

4. 一般的な注意事項

- 1) 携帯電話を使用できない場所では、必ず電源を切る。電源がオンになっていると通話しなくても電波が出ることがある。
- 2) 病院内は患者の安静ならびに静穏な環境が大切なので、携帯電話は原則としてマナーモードにしておく。
- 3) 歩行中に携帯電話を使用すると、周囲に対する注意力を欠き、衝突などの事故を引き起こす可能性があるため、必ず立ち止まって使用する。
- 4) 携帯電話の写真撮影機能によるプライバシーの侵害に留意する。

5. 医療機器に対する影響の検証の必要性

使用許可エリアである病室等で使用される医療機器の、携帯電話による影響に関する情報は各医療機器メーカーより入手するのが理想的である。しかし現状ではこの情報が得られないこともあり、臨床工学技士等による独自の

評価が必要な場合も多い。評価方法に関してはEMC (Electro-Magnetic Compatibility: 電磁両立性)の専門家に相談をすることも可能である 参照ホームページ

いずれにしる、表2の「医療機関が実物に基づく評価を独自に行う場合」のように、エビデンスに基づいて運用するのが本来のあるべき姿と考えられる。自力で検証できない施設では表2の「医療機関が総務省調査報告書によるカテゴリ-2の障害を許容して評価する場合」を参照して頂きたい。これは、過去の総務省調査結果等によれば1m以上の距離ではカテゴリ-3以上の障害はほとんど見られなかった事実を根拠として、医療機関がカテゴリ-2を許容するという条件下では一般的な使用安全距離を1mとすることができるのではないか、という提案である。

表2 使用安全距離の設定案

	医療機関が総務省調査報告書 ^{注1)} によるカテゴリ-2の障害を許容して評価する場合	医療機関が実物に基づく評価を独自に行う場合
使用安全距離	1 m ^{注2)}	最大干渉距離 (医療機器への影響が生じる最大の距離) を測定し、安全係数を考慮して算出 例: 最大干渉距離: 10cm × 安全係数: 5 = 使用安全距離: 50cm

注1) 総務省調査報告書²⁾における医療機器の障害カテゴリ分類(抜粋)

カテゴリ-2: モニタ画面に小さいノイズが入るなど、診療に大きな問題がないレベルの障害

カテゴリ-3: モニタ画面に大きなノイズが入るなど、誤診療を招く可能性のあるレベルの障害

注2) 体外式ペースメーカーの一部の機種では1m以上の距離でも「センス・ランプの誤点灯」など診療上問題になる可能性がある影響(カテゴリ-3)が見られたという調査報告¹⁾があるので、該当機種を使用している場合は「6. 医療機関が採りうる安全対策」の項を参照されたい。

また、第3世代携帯電話(出力0.25W以下)に限れば、国際規格であるIEC 60601-1-2(2001)規格に適合している医療機器との使用安全距離を、同規格の計算式に基づいて、カテゴリ-の制限なく1m程度とすることが可能と考えられる。

IEC 60601-1-2 (2001) 規格に基づく計算式を用いた評価について
IEC 60601-1-2(2001)規格では一般の医用電気機器の放射無線周波電磁界
に対するイミュニティ(妨害排除能力)の許容値は3V/mとされている。こ
こで、放射する電波の電界成分 $E[V/m]$ を求める式 $E = 7 \times \sqrt{P/r}$ (理想
的な半波長ダイポールアンテナの場合)に、電界強度 $E = 3V/m$ と第3世代
携帯電話の最大出力 $P = 0.25W$ の値を入れて最大干渉距離 r を求めると、 r
1.16m となる。実際の携帯電話端末では相対利得が - 2dB 程度あるので、
このことを考慮すると $r = 0.92m$ となる。よって、使用安全距離を 1m とす
ることが可能と考えられる。

6. 医療機関が採りうる安全対策

今後、携帯電話の院内使用が進むと、今まで以上に携帯電話による医療機
器への影響の可能性が高くなると考えられる。したがって、各医療機関では
その状況の変化に対応した安全対策ならびに関連知識の教育・啓発に配慮す
る必要がある。

ここでは、各医療機関が採りうる安全対策について、具体的に紹介する。

1) 携帯電話による影響があることが判明した医療機器

携帯電話によりカテゴリ-3以上の影響が出た場合は、「病室内携帯電話
使用禁止」等の表示、「医療機器から 1m 以上離す」等の使用安全距
離の周知徹底、携帯電話電波防護袋*等の電磁波防護製品の利用など、
具体的な対策を立てる。

* 携帯電話電波防護袋: 体外式ペースメーカーをはじめとしてテレメータ送信
機、ホルター心電計など患者が携帯する医療機器を携帯電話の影響から防
護するものである。 参照ホームページ

2) 医療電磁環境ならびに医療機器安全に詳しい人材の配置

臨床工学技士*(臨床ME専門認定士*取得者が望ましい)や生体医工
学(分野)に通じた医師など、医療電磁環境ならびに医療機器安全に
詳しい人材を配置し、医療機器への影響の検証や携帯電話適正使用の
ための教育活動を行う。

- * 臨床工学技士:生命維持管理装置の操作および保守点検を行う医療国家資格である。 参照ホームページ
- * 臨床ME専門認定士:病院内の医療機器の総合的な安全管理を行う専門の認定士である。 参照ホームページ

3) 携帯電話使用禁止エリアにおける携帯電話の使用

携帯電話使用禁止エリアにおける対策製品として、携帯電話切り忘れ防護装置*や携帯電話専用ボックス*がある。

- * 携帯電話切り忘れ防護装置:携帯電話使用禁止エリアにおける携帯電話の切り忘れを防止するもので、使用禁止エリアでは携帯電話がオンになっていても自動的に圏外になる(専門家による現地調査が必要)。現在、総務省からの認可により実験局として運用が可能となった。 参照ホームページ
- * 携帯電話専用ボックス:携帯電話使用禁止エリアに電話ボックス様の専用ボックスを設置し、その中で安全に携帯電話が使用できるもので、ボックスは遮音されているためマナー対策にもなる。 参照ホームページ

7. おわりに

本書は、携帯電話を院内使用する上での一手引書として、各医療機関の携帯電話院内使用管理担当者向けに、医療電磁環境研究会が作成したものである。本手引書が、各医療機関において自施設に合った具体的な携帯電話の院内使用実施の際に参考になれば幸いである。

なお、携帯電話院内使用についての理解を深めるために、一般向けの啓発パンフレット『携帯電話の医療機器への影響 Q&A』を作成した。

* 参考文献

- 1) 不要電波問題対策協議会：携帯電話端末等の使用に関する調査報告書、1997.4
- 2) 電波産業会：電波の医用機器等への影響に関する調査研究報告書、2002.3
参照ホームページ
- 3) 加納 隆編集責任 [特集]携帯電話の病院内使用の条件をめぐって、Clinical Engineering、16(8):783-850、2005
- 4) IEC 60601-1-2:2001

【参照ホームページ】

医療電磁環境研究会ホームページ : <http://www4.zero.ad.jp/EMC/>

(財)日本医療機能評価機構ホームページ : <http://jcqhc.or.jp/>

http://jcqhc.or.jp/html/documents/pdf/jikohyoukaV5/V5DATA_G.pdf
(29 ページに記載)

NTT-AT EMC センタ・ホームページ : <http://www.emc-center.jp/>

アイワンス・ホームページ : <http://www.iones.co.jp/>

日本臨床工学技士会ホームページ : <http://www.jacet.or.jp/>

ME 技術教育委員会ホームページ : <http://megijutu.jp/>

マクロスジャパン・ホームページ : <http://www.macros.co.jp/>

ドコモエンジニアリング・ホームページ : <http://www.docomo-e.co.jp/>

総務省ホームページ「電波の医用機器等への影響に関する調査研究報告書」:

http://www.soumu.go.jp/s-news/2002/020702_3_1.html

当『携帯電話の院内使用に関する手引書』に関して、ご質問ご意見等ございましたら、医療電磁環境研究会ホームページ : <http://www4.zero.ad.jp/EMC/> の『お問い合わせ』欄よりご連絡下さい。なおご連絡の際は、必ずご所属、ご氏名、ご連絡先等を明記して下さい。

日本生体医工学会専門別研究会・医療電磁環境研究会
「携帯電話の院内使用に関する手引書」編集委員会

委員長	加納 隆	三井記念病院 ME サービス部
委員	石原 謙	愛媛大学医学部 大学院 医学系研究科 医学専攻 生命環境情報解析部門 医療環境情報解析学講座 医療情報学分野
	小山 信彌	東邦大学医療センター大森病院 病院長
	杉浦 敏文	静岡大学電子工学研究所 新領域創成部門 生体医療計測分野
	谷川 廣治	オリンパス メディカル システムズ株式会社 品質保証部
	野島 俊雄	北海道大学 大学院情報科学研究科
	花田 英輔	島根大学医学部附属病院 医療情報部
	平野 知	フクダ電子株式会社 EMC センター
	廣瀬 稔	北里大学医療衛生学部 臨床工学専攻
	二神 成一	日本光電工業株式会社 技術推進センター 品質技術部
	古幡 博	東京慈恵会医科大学 総合医科学研究センター ME 研究室
	山田 正夫	CE ネットワークジャパン 編集部
	渡辺 敏	北里大学保健衛生専門学院

(五十音順)