

医療機関における電波利用推進部会
第2次報告書

平成29年6月
電波環境協議会

目次

第1章	検討の背景・目的・経緯	1
1.1	検討の背景・目的	1
1.2	検討の経緯	1
第2章	医療機関における安全な電波利用推進に関する周知啓発活動	3
2.1	電波環境協議会における周知の取組等	3
2.2	電波環境協議会シンポジウム	4
2.2.1	アンケート調査	5
2.2.2	アンケート実施概要	5
2.2.3	アンケート調査票	5
2.2.4	アンケート調査結果	6
2.3	安全な電波利用に関する説明会・講演会等	12
2.4	病院建築・改修時の事前検討ならびに電波環境調査に関する注意喚起	14
第3章	医療機関内での電波利用の状況や電波環境に関するアンケート調査	15
3.1	アンケート実施方法	15
3.2	アンケート調査票の検討	15
3.3	アンケート集計結果	18
第4章	医療機関内における電波安全利用規程の検討	37
4.1	電波管理規定（例）の検討	37
4.2	その他手引きの改善・周知に向けた取組み	49
第5章	医療機関における携帯電話利用環境の構築	50
5.1	携帯電話品質改善対策	50
5.2	医療機関における安心・安全な携帯電話利用環境構築に関する調査	51
第6章	まとめ・今後の取組	54
6.1	総論	54
6.2	今後の進め方	54
付録1	「病院における電波利用の状況及び電波環境に関する調査」調査票	付1-1
付録2	「病院における電波利用の状況及び電波環境に関する調査」集計結果	付2-1
付録3	シンポジウムアンケート調査票	付3-1
付録4	（注意喚起）病院建築・改修時の事前検討ならびに電波環境調査について	付4-1
付録5	電波の安全利用規程（例）	付5-1
付録6	医療機関における電波利用推進部会設置要綱	付6-1

第1章 検討の背景・目的・経緯

1.1 検討の背景・目的

高市総務大臣からの問題提起を受け、平成 27 年 9 月、電波環境協議会に「医療機関における電波利用推進部会」（以下、「本部会」とする）が設立され、以来、病院内での電波利用の実態、トラブルの発生状況や対応策等について検討がなされてきた。

検討結果をもとに、平成 28 年 4 月、「医療機関において安心・安全に電波を利用するための手引き」（以下「手引き」とする）が策定され、第 7 回会合において高市総務大臣に対し、手引き及び平成 27 年度報告書を取りまとめたことを報告した。

本部会では引き続き、医療機関における電波の利用促進と、安全な電波利用が可能となる環境の整備を目的とし、手引きの内容充実に向けた検討や、関係機関と連携した手引きの周知啓発に取り組んできた。

1.2 検討の経緯

平成 27 年 9 月から平成 28 年 4 月までに引き続き、平成 28 年 12 月より検討に新たに取り組み、第 8 回から第 12 回までの全 5 回の会合を表 1-1 のとおり開催した。主な検討項目としては、以下のとおりである。

- ① 電波利用ルールや管理体制の在り方
- ② 人材育成の在り方
- ③ 手引きの周知啓発・改善方策

本報告書は、本部会において検討を行った結果を取りまとめたものである。

表 1-1 検討スケジュール

開催時期	主な内容
第 8 回（平成 28 年 12 月）	手引き策定後の取組状況 今後の検討事項
第 9 回（平成 29 年 1 月）	電波環境協議会シンポジウムの開催報告 携帯電話の屋内対策 平成 29 年度総務省事業 今後の検討スケジュール
第 10 回（3 月）	アンケート結果報告 病院内電波利用規程（ひな型）、周知方策
第 11 回（5 月）	病院における電波管理ルール運用事例 病院における電波利用ルールの例 病院建築時の事前検討ならびに電波環境調査

第 12 回 (6 月)	病院における電波管理ルール運用事例 病院における電波利用ルールの例 報告書 (案)
--------------	---

第2章 医療機関における安全な電波利用推進に関する周知啓発活動

2.1 電波環境協議会における周知の取組等

平成 28 年 4 月 4 日（月）に、「医療機関において安心・安全に電波を利用するための手引き」及び「医療機関における電波利用推進部会 平成 27 年度報告書」をとりまとめ、同日、高市総務大臣にご報告した。

手引き等は、総務省と共同で報道発表するとともに、電波環境協議会の HP¹で公表した。また、平成 28 年 4 月 8 日、厚生労働省より全都道府県や医師会等の関係機関に対して、手引きの公開に関する通達が発出された。

これらの本部会での取組が評価され、平成 28 年 6 月 1 日に開催された第 66 回「電波の日・情報通信月間」記念中央式典（主催 総務省、情報通信月間推進協議会）において、総務大臣賞を受賞した。

他、周知のための以下の取組を実施した。

(1) ARIB ニュース

平成 28 年 4 月 11 日発行の電波産業会ニュースで活動を紹介した。

(2) 電波環境協議会総会での取り組みの紹介

平成 28 年 6 月 28 日開催した EMCC 総会で、活動内容を会員に紹介した。

(3) 電波産業会での加納先生の講演

平成 28 年 8 月 25 日電波産業会会員向け講演会で講演いただいた。

(4) EMCC 機関紙で手引き書の紹介

平成 29 年 3 月発行の EMCC の機関紙で手引き書を紹介した。

また、手引き等に関して、以下の報道等が確認されている。

(1) ニュース放送

平成 28 年 4 月 5 日 FNN のニュース

平成 28 年 4 月 5 日 NHK おはよう日本

(2) 新聞報道

平成 28 年 4 月 26 日共同通信社の取材を受け、平成 28 年 6 月 23 日までに 15 社の新聞で手引きを紹介された。

(3) 専門誌等

電磁環境工学情報 EMC 五月号（第二十九巻一号平成二十八年五月五日発行）

電磁環境工学情報 EMC 二月号（第二十九巻十号平成二十九年二月五日発行）

(4) Web ニュースサイト

多くの医療関係等の Web ニュースサイトで掲載された。

¹ <http://www.emcc-info.net/info/info280404.html>

2.2 電波環境協議会シンポジウム

平成 28 年 12 月 16 日、手引き等の周知啓発の一環として、全国規模でのシンポジウムを電波環境協議会及び総務省の主催で開催した。シンポジウムの開催概要を表 2-1 に示す。

表 2-1 シンポジウム開催概要

主催／後援	<p>主催：総務省 電波環境協議会</p> <p>後援：厚生労働省 公益社団法人 全国自治体病院協議会 公益社団法人 日本医師会 四病院団体協議会 一般社団法人 電子情報技術産業会 一般社団法人 電波産業会</p>
開催日時及び 開催場所	<p>日時：平成 28 年 12 月 16 日（金）13 時 30 分～16 時 45 分</p> <p>場所：明治記念館 富士の間</p>
プログラム	<p>1) 開会挨拶：総務省 総合通信基盤局 電波部長 渡辺 克也様</p> <p>2) 電波環境協議会（EMCC）のご紹介：電波環境協議会 会長 上 芳夫様</p> <p>3) 特別講演：「東北メディカル・メガバンク計画の目標と進捗」 東北メディカル・メガバンク機構長 山本 雅之様</p> <p>4) パネルディスカッション：「医療機関における適正な電波利用環境の構築を目指して」 埼玉医科大学 教授 加納 隆様（コーディネータ）／福井大学 准教授 山下 芳範様／フクダ電子 テクニカルフェロー 村木 能也様／大成建設 課長 遠藤 哲夫様／NTT ドコモ 主任研究員 大西 輝夫様／日本病院会 副会長 大道 道大様</p> <p>5) 閉会挨拶：高市早苗総務大臣</p>
参加者	300 名

2.2.1 アンケート調査

手引き等、医療機関において安全に電波を利用するための方策の周知状況を把握するため、シンポジウムの参加者を対象にしたアンケート調査票を作成し、当日配布資料とともに配布して、シンポジウム終了後に回収・集計・資料作成を行った。

アンケート調査結果に関しては、平成 29 年 1 月 25 日に開催された第 9 回推進部会において、EMCC 事務局より構成員に報告が行われた。

2.2.2 アンケート実施概要

アンケート調査の実施概要を表 2-2 に示す。

表 2-2 アンケート実施概要

調査方法	シンポジウム会場における記入アンケート調査（匿名） シンポジウムの配布資料とともにアンケート調査票を配付し、シンポジウム終了時に参加者から記入済み調査票を回収する。 配付資料手渡し時及び会場内アナウンスにより、参加者にアンケート調査への協力を依頼する。
調査対象	シンポジウム参加者（集計数：210） －電波環境協議会会員組織の関係者 －医療機関における適切な電波利用環境の構築に関心のある方
実施期間	2016 年 12 月 16 日（シンポジウム当日）

2.2.3 アンケート調査票

当日配布したアンケート調査票の設問項目は以下の通りとした。アンケート調査票については付録 3 に示す。

（設問項目）

- 質問 1. 参加者の所属
- 質問 2. シンポジウムの開催を知ったきっかけ
- 質問 3. シンポジウムの内容に関する興味・関心の度合い
- 質問 4. シンポジウム全体の感想（自由記述）
- 質問 5. 手引きの認知状況
- 質問 6. 手引きの活用状況
- 質問 7. 手引きへの感想、改善要望（自由記述）
- 質問 8. 医療機関における電波利用に関する具体的なトラブルの事例（自由記述）
- 質問 9. 医療機関における電波利用環境の改善や管理体制の充実にに関する問題意識や、国の政策等への要望

2.2.4 アンケート調査結果

シンポジウム開催当日に実施したアンケート調査において、参加者のうち 210 名から回答を得た。アンケート調査結果を以下に示す。

(1) 参加者のご所属

シンポジウム開催にあたっては、電波環境協議会から会員企業向けに開催案内を行うとともに、関係学会等においても周知を行った結果、医療機関、通信事業者、各種メーカー、その他幅広い分野の出席者にご参加を頂いた。

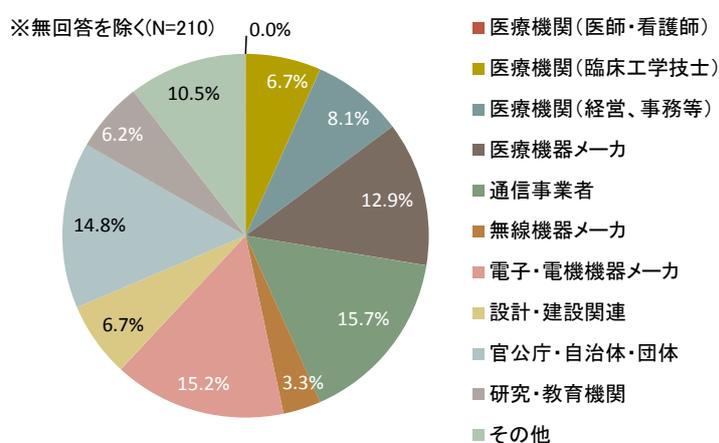


図 2-1 シンポジウム参加者のご所属

(2) シンポジウムの開催を知ったきっかけ

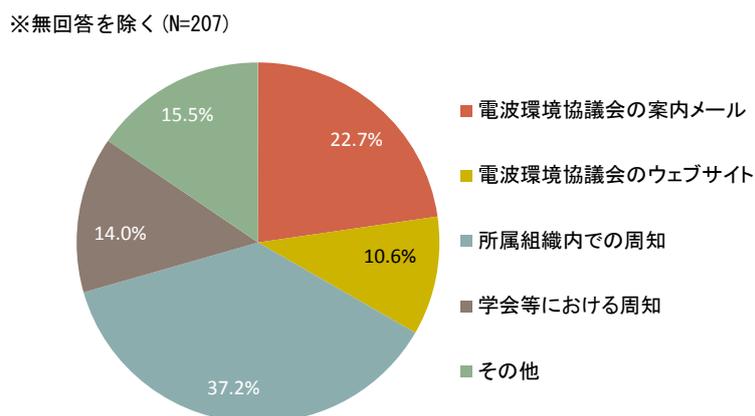


図 2-2 シンポジウムの開催を知ったきっかけ

(3) シンポジウムに関する興味・関心の度合い

シンポジウムの内容に関しては、大半の参加者に興味・関心を与えるものであり、特にパネルディスカッションに関しては高い注目が集まった。また、自由回答においては、現場の参考になる事例に対するニーズに関する意見や、シンポジウム等の継続的な開催を求める意見も挙げられた。

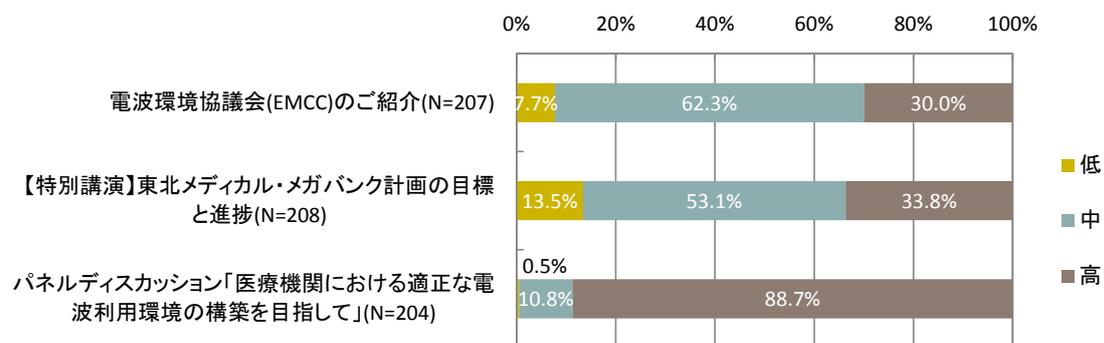


図 2-3 シンポジウムに関する興味・関心

主なご意見（自由回答より）

- ・ 現場の実態を知ることができて有益であった。
- ・ 現場の事例が参考になった。
- ・ 様々な専門分野の立場から課題や取組みを聞くことができて良かった。
- ・ 継続した取組を期待したい（含 シンポジウムの継続開催）

(4) 手引きの認知状況

アンケートの回答者の6割以上が、手引きの策定・公表について「知っている」と回答し、さらに回答者の約2割が既に手引きを活用していると回答している。これは、2.1.で病院を対象にしたアンケート調査における結果よりも高い割合になっており、出席者の手引き等の取組みに対する高い関心が窺える。

※無回答を除く (N=203)

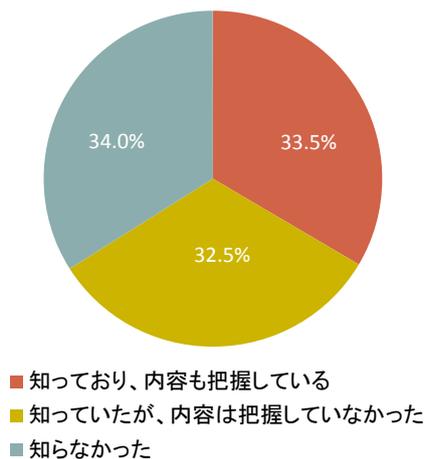


図 2-4 手引きの認知状況

(5) 手引きの活用状況

※無回答を除く (N=189)

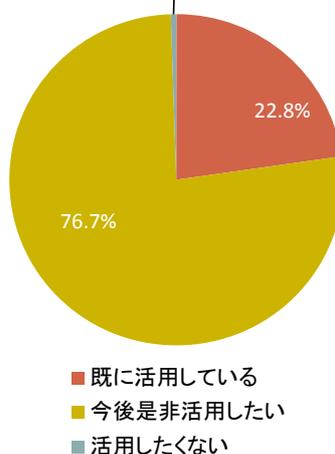


図 2-5 手引きの活用状況

(6) 手引きへの感想、改善要望（自由記述）

手引きに対する感想及び改善の要望は自由記述としたが、現場視点での具体例及び管理体制の整備に向けた要望等が寄せられた。

○現場における事例や具体的な解決方法への要望

- 具体的な導入ケースを用いて、各課題をどのように解決したか等の情報があるとよい。
- 手引きを利用する者（臨床工学技士・患者・医療安全管理者等）を明示して、各者がすべき事・してはならない事等がわかるように改善して欲しい。
- 実際的に現場で活用出来る内容（院内規程など）も追加して頂きたい。
- トラブル対応を症状から追って対処が見つけられるページがほしい。
- 機器へ影響を及ぼすかどうかの確認の具体的な方法も教えていただきたい。
- LED 照明器具に対する注意喚起にとどまらず、医用テレメータとの離隔など推奨値が示されていると活用できる。
- 電波状況の評価や調査を行ってくれる業者などを紹介してほしい。

○電波管理体制の整備への要望

- 医療機関の規模に応じた ICT 導入ガイドあるいは認証制度があればよいと感じた。
- 素晴らしい資料と思います。こういう専門知識を持つ人の資格制度があっても良いと思う。
- 病院での日常業務を行いながら電波環境について取り組むことはかなり困難で、専門スタッフが必要と感じる。
- 電波管理責任者に責任を負わせるのは困難です。安全管理委員会の設置をより推進すべきと考える。
- 電波管理責任者を決めるのであれば、しっかりした教育、体制など作るべきではないか。

○その他

- 定期的な更新、更なる周知への要望
- 個別無線システムの内容に関する追加要望（医用テレメータの方向性、BLE, 5G）
- 難易度についての要望（医療従事者には難しい、等）

(7) 医療機関における電波利用に関する具体的なトラブルの事例（自由記述）

医療機関におけるトラブル事例に関しては、無線 LAN や医用テレメータに関するトラブルが挙げられるとともに、医療機関の施設全体における電波環境の評価や検証を行う体制や方法がないといった意見が挙げられている。

○トラブル事例

- 無線 LAN トラブル（院内で無線 AP の乱立、端末側の設定不備 等）
- 医用テレメータトラブル（飛ばない、受信障害 等）
- 外部からの電波によるトラブル（都心、高層階の隣接病院からの干渉 等）

○その他困っているところ

- 無線デバイス（端末等）の追加の配慮に病院関係の認識が薄い。
- 無線機器を導入する場合に既存機器が誤動作しないかの検証方法が不明。
- 医療機関への屋内基地局設置拡大を図りたいが、説明に伺う相手方が医療機器への影響を過度に懸念され交渉が進まない。
- 医療機器メーカーとしては、自社製品の電波の影響は調査できるが、他社製品に対して自社製品が発する電波に対して影響があるかは調査できない。この辺が説明するのに苦労している。
- 電波による通信において、使用する機器によって性能評価が異なる点が少々問題に感じる。

(8) 医療機関における電波利用環境の改善や管理体制の充実に関する問題意識や国の政策等への要望（自由記述）

国の政策等への要望としては、手引き内容の更なる周知とともに、電波に関するトラブルの解決策として、周波数選定や混信、干渉防止に関する仕組み、電波環境管理者等の知識を持つ人材の育成に向けた資格・研修制度等が挙げられた。

- 手引き内容の更なる周知・普及
- 周波数選定、混信、干渉防止に関する仕組み（医療専用無線周波数帯の確保 等）
- 医療機関の電波環境改善における、無線従事者や EMC エンジニアの活用
- 電波管理責任者設置にむけた制度整備（研修、資格制度、医療安全の取組としての医療法への組み込み等）
- 病院建設前からの取組の必要性
- 病院側と各種ベンダ間の認識の共通化、情報共有

2.3 安全な電波利用に関する説明会・講演会等

総務省では、電波の安全性に関する説明会を全国各地で開催しており、平成28年度においては、手引き等を基とした医療機関における安全な電波利用に関する説明を関係機関等に対して実施した。

表 2-3 総務省における安全な電波利用に関する説明会

開催日	開催場所
平成28年6月6日	京都市
6月14日	仙台市
6月16日	都城市
6月25日	金沢市
9月28日	函館市
10月12日	宇部市
10月12日	甲府市
10月26日	那覇市
11月12日	福井市
11月16日	岐阜市
11月25日	北九州市
12月9日	奈良市
12月11日	松山市
12月20日	弘前市
平成29年2月2日	長野市
2月9日	四日市市
2月10日	広島市
2月16日	札幌市
2月18日	富山市
2月23日	千代田区
5月21日	青森市

他、以下の学会等において手引き等を基にした周知啓発活動に取り組んだ。

表 2-4 講演等における周知啓発活動（平成28年度）

開催日	開催場所
平成28年10月27日	第45回日本医療福祉設備学会（東京）
11月22日	第36回医療情報学連合大会（横浜）

12月11日	医療情報技師育成部会生涯研修セミナー（大阪）
平成29年1月22日	医療情報技師育成部会生涯研修セミナー（福岡）
2月11日	日本生体医工学会研究会専門別研究会「医療電磁環境研究会」（東京）
5月28日	ITヘルスケア学会第11回年次学術大会
5月28日	第15回日本臨床医学リスクマネジメント学会学術大会
6月10日	日本医療機器学会クリニカルエンジニアリング研究会
6月11日	兵庫県臨床工学技士会

これらの全国各地で実施してきた説明会等において、数多くの要望や意見が参加者から寄せられ、地域の実情に即した情報の周知や対策に継続的に取り組むことの必要性が確認された。そこで総務省では、周知啓発等に取り組む協議会を地域毎に創設し、地域のネットワークを活用した継続的な取組を推進する体制を構築することとしている。

具体的には、全国11箇所にある各総合通信局が「地域協議会」を設立し、以下の取組を中心とし、総合的に推進する。

- ・手引きの周知徹底
- ・病院に対する技術的助言
- ・人材育成 等

また、総務省が各地域からの代表者が集まる「全国代表者会議」を設立し、地域間連携体制を構築する。

平成29年夏、全国代表者会議を総務省で開催し、以降、順次各地域で協議会を設立する計画としている。

2.4 病院建築・改修時の事前検討ならびに電波環境調査に関する注意喚起

病院建築または改修時に、電波の利用について事前検討や電波環境調査を行うことは、医用テレメータや無線LANのアンテナ設計をより適切に実施するために、効果的であることから、付録4のとおり、電波環境協議会からの注意喚起を実施した。

第3章 医療機関内での電波利用の状況や電波環境に関するアンケート調査

医療機関における電波利用の状況や電波利用のルールを継続的に確認するとともに、特に医療機関における電波環境の管理ルールや管理体制の実態を調査し、将来に向けた解決すべき課題を抽出することを目的として、全国の病院を対象としたアンケート調査を実施した。アンケート調査においては、推進部会が公表した指針や手引きの周知・活用状況についても確認し、これらの改善に向けた方策の検討の材料とすることとした。

3.1 アンケート実施方法

全国の病院 3,000 施設を対象にアンケート調査を実施した。アンケート調査の実施方法を表 3-1 に示す。

表 3-1 病院を対象としたアンケート調査実施方法

調査名	病院における電波利用の状況及び電波環境に関する調査
調査方法	郵送及び Web アンケート調査 調査票の発送は郵送、回答は①郵送、②Web 回答（調査票発送時に病院ごとの ID/パスワードを同封）のいずれの方法でも可
調査対象	全国の病院 ² 3,000 施設 • 「病院年鑑 2016 年版」（株式会社アールアンドディ）に掲載されている病院 8,459 施設から病床数規模別に層化して無作為に抽出（厚生労働省の平成 27 年度医療施設動態調査の病院数データをもとに比例割当） • 発送数は～100 床未満：1,086、100～200 床：978、200 床以上：936 • 病院長宛に発送、担当部署による回答を依頼
実施期間	2017 年 1 月 6 日～2 月 6 日（調査票上の投函締切：1 月 31 日）

3.2 アンケート調査票の検討

アンケート調査票の作成においては、以下に示す検証ポイントを踏まえて設計を行った。

① 医療機関における電波利用の状況や電波利用のルールの変化

2014 年/2015 年に実施した過去の調査 ³との比較により病院内における携帯電話利用ルールの状況や、無線 LAN 等の無線機器の整備状況について、経年比較をすることで、病院をとりまく電波環境の変化を明らかにする。

²病床を有さないもの又は 19 床以下の病床を有する「診療所」は含めない。

³ 2014 年調査 総務省「病院内における携帯電話の使用に関する調査」
2015 年調査 総務省「病院内の電波環境に関する調査」

② 手引き等の周知状況、活用状況

「医療機関において安心・安全に電波を利用するための手引き」(平成 28 年 4 月策定)や「医療機関における携帯電話等の使用に関する指針」(平成 26 年 8 月策定)の認知状況、医療機関における活用状況を確認することで、今後の周知活動の参考とする。

③ 医療機関における電波環境の管理ルール及び管理体制の実態、課題、今後の方向性

手引きに示された「医療機関において電波を管理する体制等の整備」を実現するため、医療機関における現状の管理ルールや管理体制を確認するとともに、適正な管理を実現する上で課題となる点、必要とされているサポート、先進的な取り組み等を検証する。

上記をふまえたアンケート調査票の構成を表 3-2 に示す。アンケート調査票の確定にあたっては、アンケート調査票案を平成 28 年 12 月 8 日に開催された推進部会において報告し、内容や表現等に関して助言を受けた。実際に発送したアンケート調査票は付録 1 に示す。

表 3-2 アンケート調査票の構成

大項目	設問
I. 病院内における電波利用の状況	問 1 医用テレメータの利用状況 問 2 無線 LAN の利用状況 問 3 携帯電話の利用状況 問 4 その他の電波利用機器の導入状況
II. 電波利用機器の管理ルール	問 5 病院内の電波利用機器の所管部門 問 6 電波利用機器の導入時のルール 問 7 電波利用機器の運用、保守におけるルール 問 8 電波利用機器の管理ルールについて、可能な範囲で具体的な事例や情報の提供可否
III. 電波環境の管理体制	問 9 病院における電波環境の管理に責任を持つ担当者及び組織 問 10 電波に関する知識を有する人員の状況
IV. 医療機関における電波環境改善の取組	問 11 「医療機関における携帯電話等の使用に関する指針」について 問 12 「医療機関において安心・安全に電波を利用するための手引き」について 問 13 医療機関における電波環境の改善や管理体制の充実、国の施策に関するご意見・ご要望

3.3 アンケート集計結果

アンケートの集計数は表 3-3 の通りであった。全体の回収率は 41.3%と任意ベースのアンケート調査としては非常に高い結果となり、病院関係者の本課題への高い関心を窺わせる。

表 3-3 アンケート集計数

病床規模	発送数	回収数	回収率
全体	3,000	1,234 (紙 : 716 件、Web : 518 件)、	41.3%
100 床未満	1,086	420	38.7%
100～200 床未満	978	391	40.0%
200 床以上	936	417	44.6%
不明 ⁴	—	6	—

以下に、主なアンケート調査結果を示す。なお、アンケート調査の単純集計結果は付録 2 に示す。

(1) 医用テレメータの利用状況

回答病院における医用テレメータの導入率は 75.1%と 2015 年調査 (47.9%) と比較して非常に高い導入率となっている。本年度調査の回答病院における病床規模の大きい病院の割合が、2015 年調査と比較してやや高いことも要因として想定されるが、2015 年の設問構成がやや複雑であったため⁵、医用テレメータを単独で冒頭の設問として設定した今回の方が高い導入率となった可能性がある。

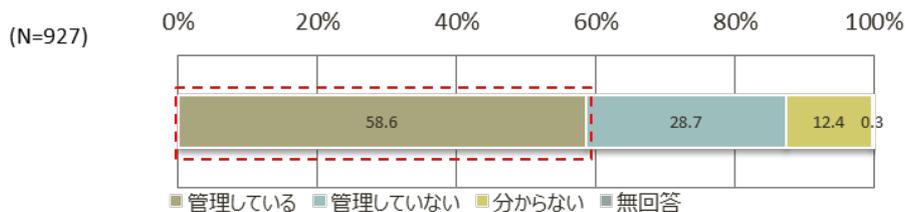
医用テレメータを導入する病院のうち、無線チャネル管理の実施率及び無線チャネル管理の担当者 (無線チャネル管理者・及び同等の役割を持つ担当者) の設置率はいずれも約 6 割程度となっている。無線チャネル管理表を適切に保管・更新している病院はさらに少なく、4 割程度にとどまる。無線チャネル管理は、主に臨床工学技士または外部事業者が担当している。

⁴ 調査票 ID を塗りつぶすなどして、回答者属性を確認できない調査票

⁵ 2015 年調査においては、「医療系無線システム」として複数ある医療用の無線システムの中から医用テレメータの導入率を回答させる形としていた。

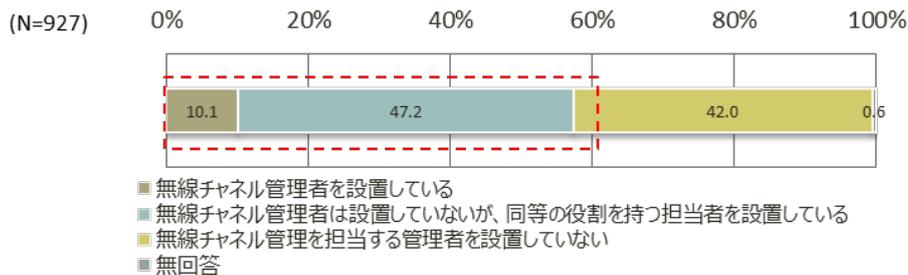


図 3-1 医用テレメータの導入状況



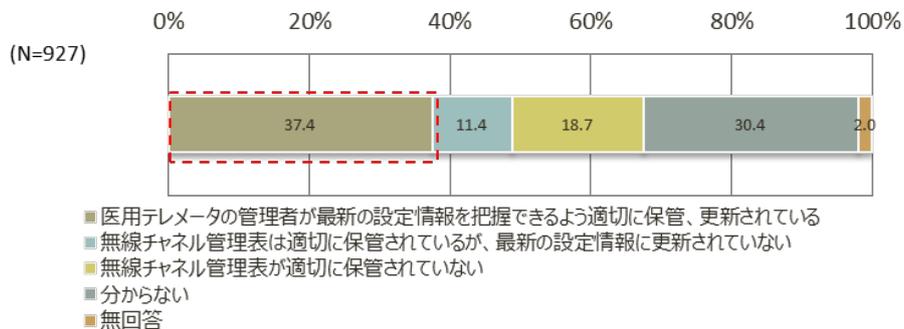
医用テレメータを「1.導入している」と回答した方のみ回答

図 3-2 医用テレメータの無線チャンネル管理実施状況



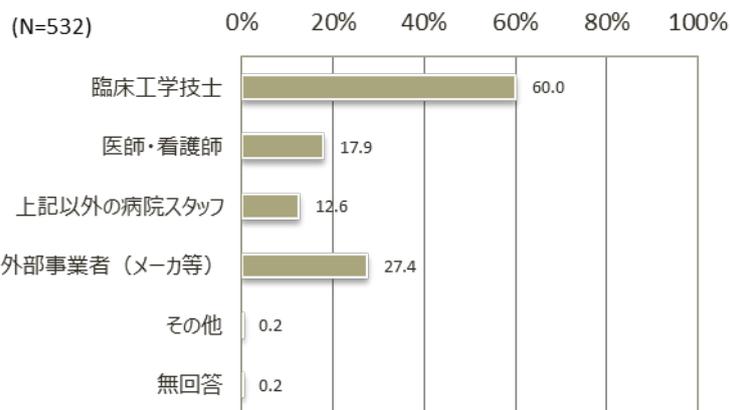
医用テレメータを「1.導入している」と回答した方のみ回答

図 3-3 無線チャンネル管理者の設置状況



医用テレメータを「1.導入している」と回答した方のみ回答

図 3-4 無線チャンネル管理表の保管・更新状況

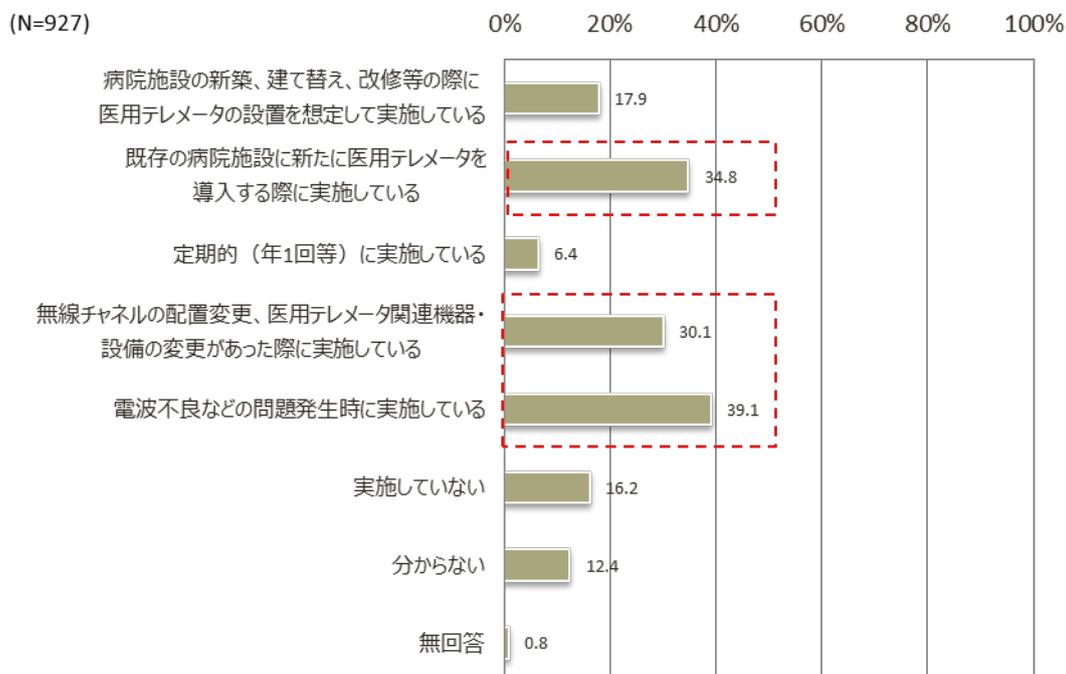


「1.無線チャンネル管理者を設置している」又は「2.無線チャンネル管理者は設置していないが、同等の役割を持つ担当者を設置している」と回答した方のみ回答

図 3-5 無線チャンネル管理を行う担当者

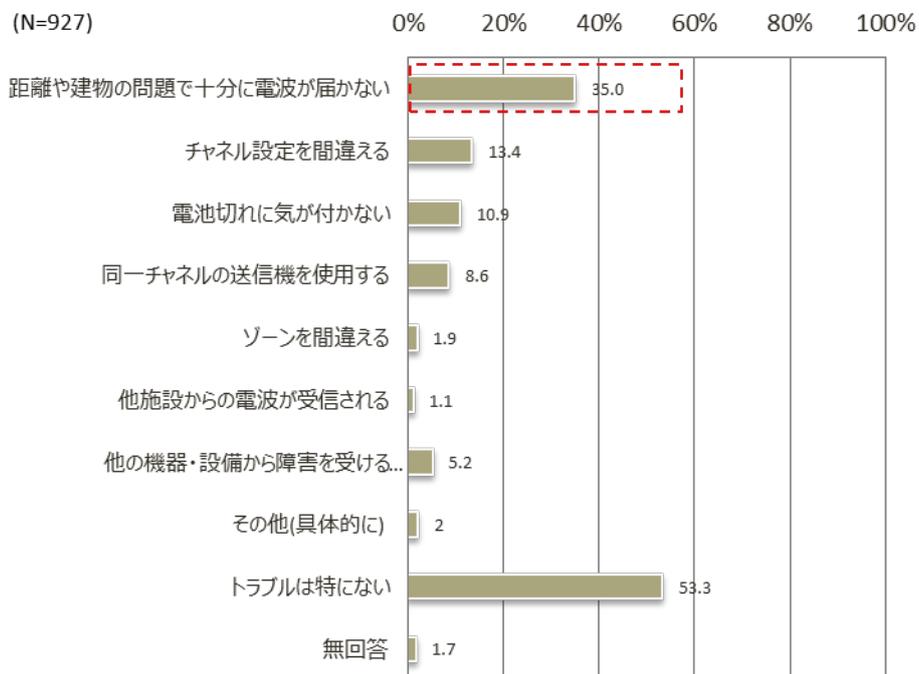
医用テレメータの電波環境調査の実施は、電波不良等の問題発生時、または医用テレメータ導入・更新の際に行われることがそれぞれ 3 割以上と多いが、病院施設の建設（改築等含む）段階から医用テレメータの設置を想定した調査を行う例は 17.9%と少ない状況にある。

医用テレメータの電波にするトラブルのうち、最も多いトラブル事例は「電波が届かない」であり、医用テレメータ導入病院の 35%が経験している。



医用テレメータを「1.導入している」と回答した方のみ回答

図 3-6 医用テレメータ導入、運用時における電波環境調査の実施状況



医用テレメータを「1.導入している」と回答した方のみ回答

図 3-7 医用テレメータの電波に関するトラブルの経験

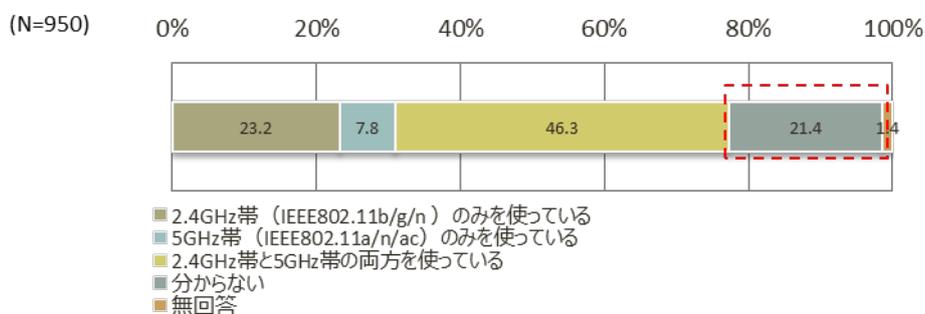
(2) 無線 LAN の利用状況

無線 LAN を導入する病院は 77.0%と、2015 年調査 (74.2%) とほぼ同レベルとなった。無線 LAN の使用周波数帯は、2.4GHz と 5GHz 帯を併用する形が最も多く 46.3%となっている。無線 LAN を導入する病院のうち、無線 LAN のチャンネル設計 (電波の受信範囲の調整やアクセスポイント (AP) 間の電波干渉の防止のために、AP の配置や無線チャンネルの設定を調整すること) を実施している病院は 5 割であった。なお、使用している無線 LAN の周波数帯、チャンネル設計の実施有無を把握していない病院も、それぞれ一定数存在している。

無線 LAN の主な用途は「医療情報システム用」(60.5%) と「病院スタッフのインターネット接続用」(71.2%) であった。

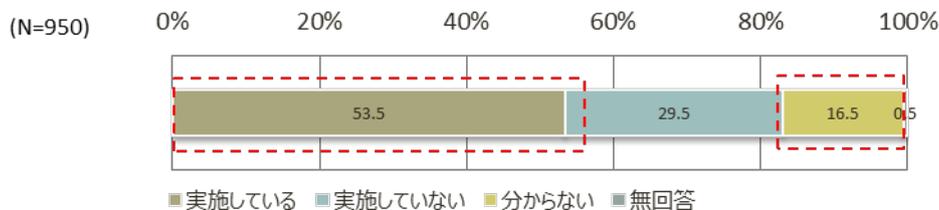


図 3-8 無線 LAN の導入状況



無線 LAN を「1.導入している」と回答した方のみ回答

図 3-9 無線 LAN で使用する周波数帯



無線 LAN を「1.導入している」と回答した方のみ回答

図 3-10 無線 LAN のチャンネル設計の実施状況

無線 LAN の導入、運用において電波の受信状況等を確認する電波環境調査は、無線 LAN の導入時、機器の変更時に実施されることが多い。一方で、電波環境調査を実施していない病院も 3 割程度ある。

無線 LAN の電波に関するトラブル事例としては電波が届かない、接続不良、速度低下などが挙げられている。

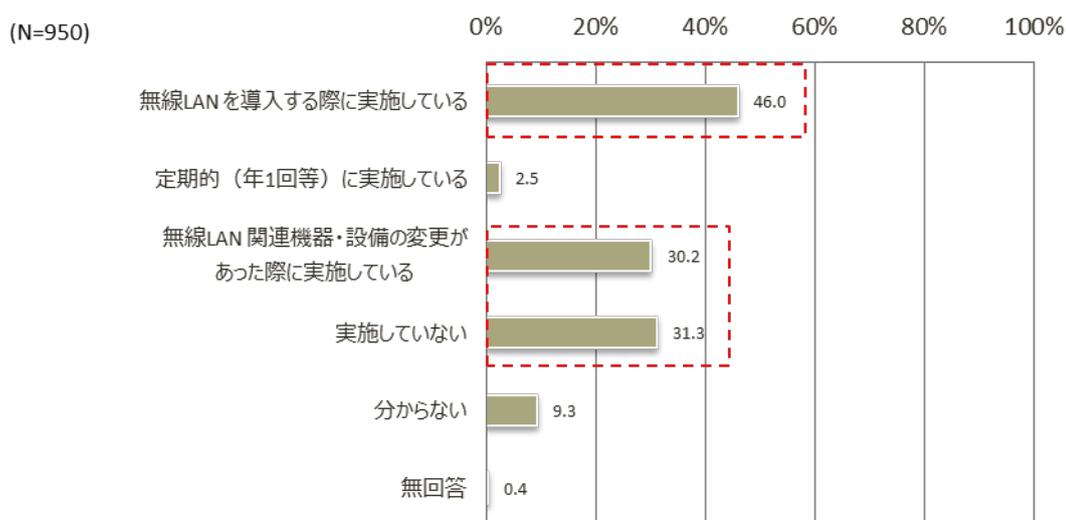


図 3-11 無線 LAN 導入、運用時における電波環境調査の実施状況

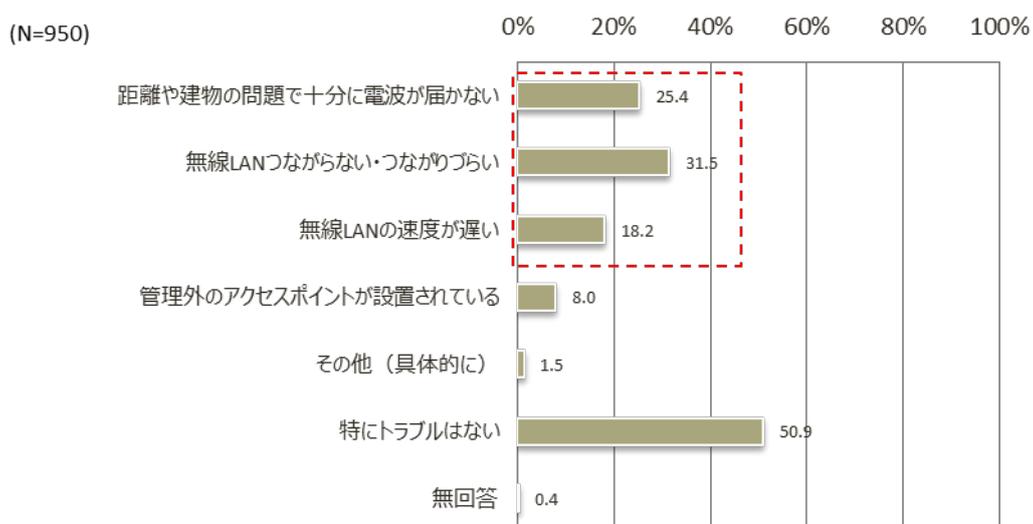
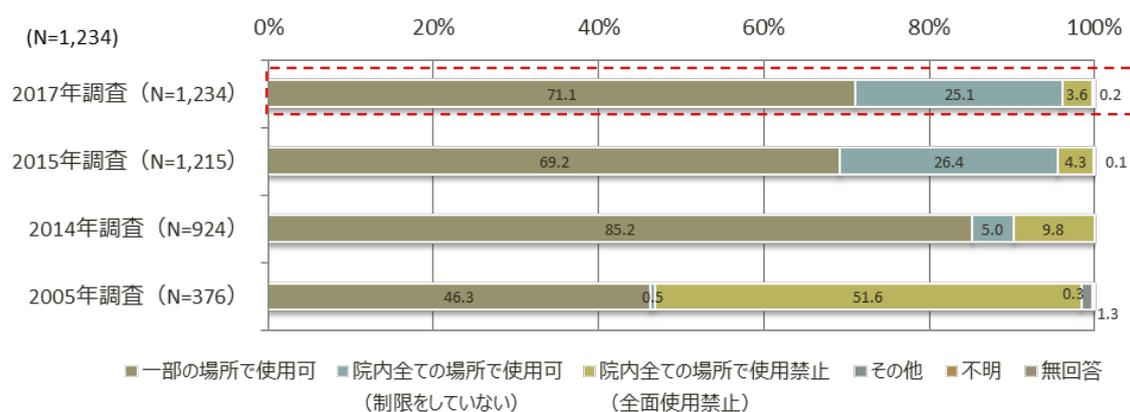


図 3-12 医用テレメータの電波に関するトラブルの経験

(3) 携帯電話の病院内の使用制限の状況

携帯電話の病院内の使用制限は、一部利用可が71.1%、全面使用可が25.1%、全面使用禁止は3.6%と2015年調査とほぼ同様の割合であった。医療機関においては、施設の性質上、医療機器への影響等に関わらず携帯電話を許可しない方針をとる機関もあるため（精神科病院や療養病院等）、全面使用禁止とする病院は今後も一定数存在すると考えられる。

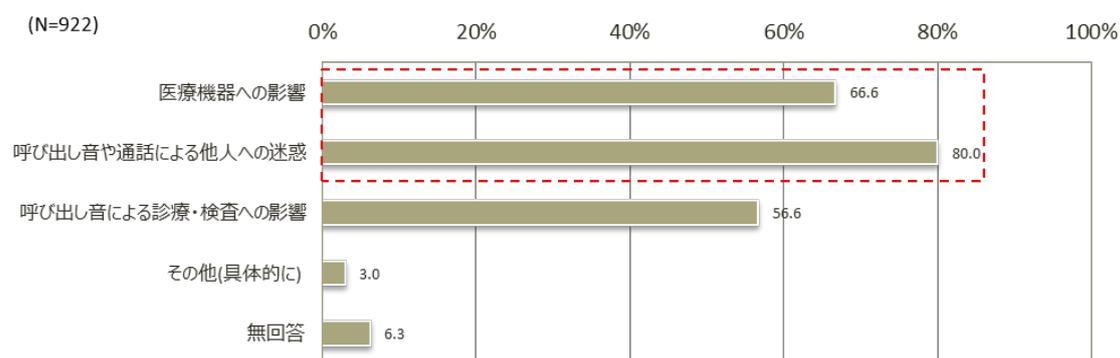
携帯電話の使用制限の理由としては、「呼び出し音や通話による他人への迷惑」と「医療機器への影響」が多く、これも2015年調査と同様の傾向となっている。



※1: 2005年に日本生体医工学会・医療電磁環境研究会が、全国の298床以上の医療機関を対象に実施(有効回答376件)

※2: 2014年調査については、病院内の携帯電話の使用ルールがあると回答した方に、ルールの中で携帯電話の院内使用を制限しているか聞いている

図 3-13 携帯電話の病院内の使用制限



「1.一部の場所で使用可」又は「3.院内全ての場所で使用禁止（全面禁止）」と回答された方のみ回答

図 3-14 一部又は全面的に使用禁止にしている理由

(4) 業務用携帯型端末の利用状況

業務用の携帯電話を導入する病院は46.5%と2015年調査よりも5ポイント近く増加している。主な利用用途としては院外との連絡用だが、院内の連絡に使われる事例も36.9%と、一定数ある。医療情報システム接続（電子カルテの参照、入力等）に利用する例は7.3%とまだ少ない。

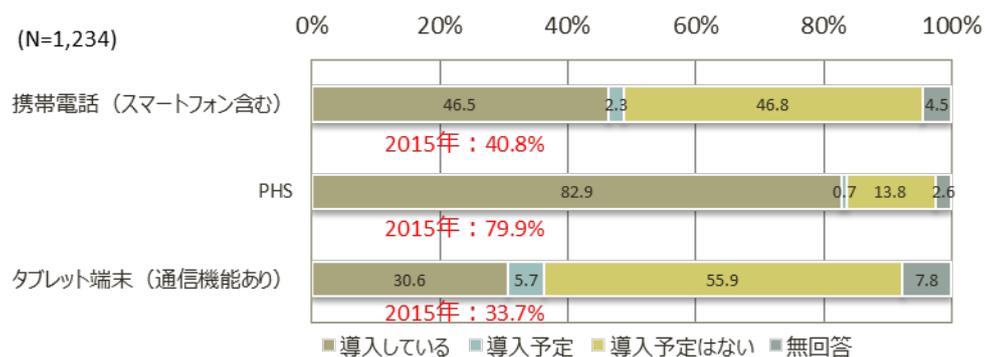
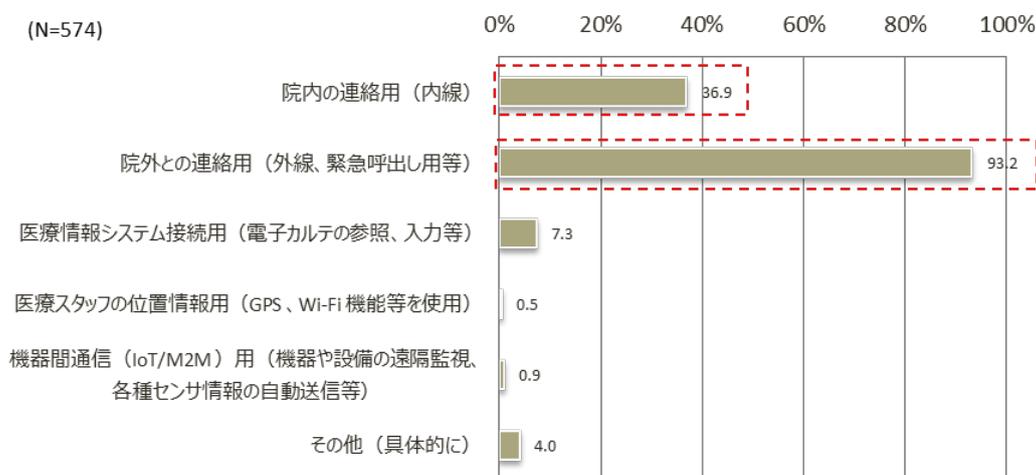


図 3-15 業務用携帯型通信端末の導入状況



3-2. において「携帯電話 (スマートフォン含む)」を「1.導入している」と回答した方のみ回答

図 3-16 携帯電話 (スマートフォン含む) の用途

(5) 病院内携帯電話基地局設備の利用状況

病院内携帯電話基地局設備（屋内基地局、超小型基地局（フェムト基地局）、レピータ等）の利用状況は2015年調査とほぼ同じく17.7%となった。導入している病院においては、通信事業者による説明や技術的アドバイスを受けている。一方、導入していない理由としては、「必要性がない」を除けば、設置、維持・運用コストの負担がネックとなっている。

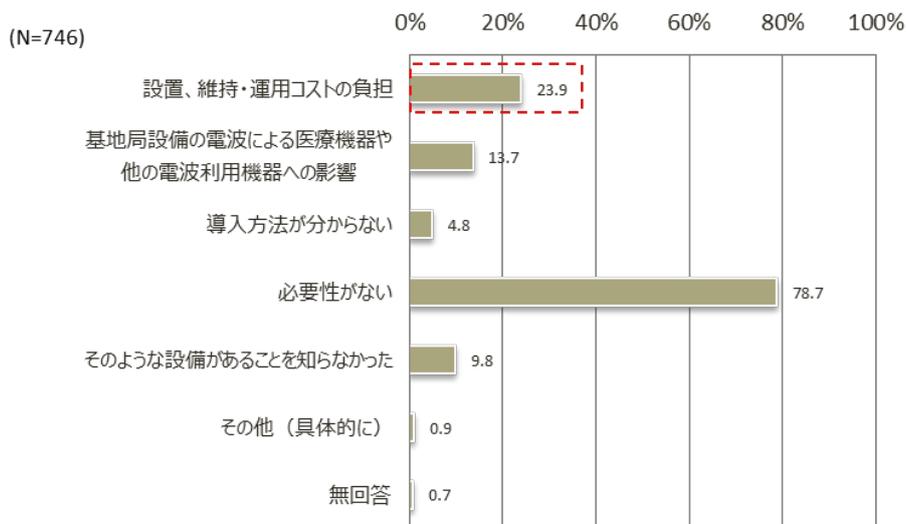


図 3-17 携帯電話基地局設備の導入状況



携帯電話基地局設備を「1.導入している」と回答した方のみ回答

図 3-18 通信事業者によるサービス内容に関する説明や技術的アドバイス等を受けたか



携帯電話基地局設備を「3.導入予定はない」と回答した方のみ回答

図 3-19 携帯電話基地局設備を導入しない理由

(6) その他の電波利用機器の利用状況

その他の電波利用機器に関しても、2015年調査から導入率が増えているものが多く、特に無線式ナースコールや無線式離床センサ及び無線機能付き医療機器等、医療系の無線通信システムの導入が着実に増加していることが窺える。

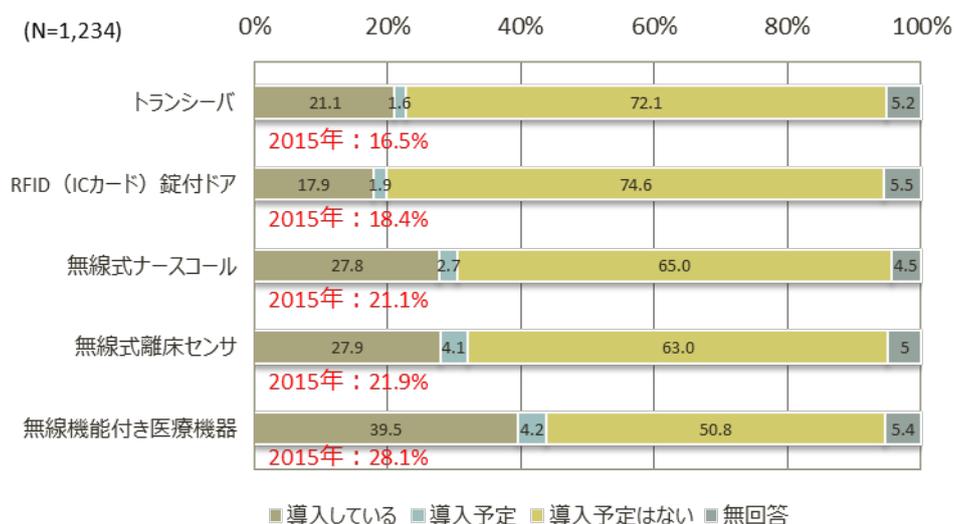


図 3-20 その他の電波利用機器の導入状況

(7) 病院内の電波利用機器の所管部門

病院内で利用される電波利用機器の所管部門は、データ通信系（無線 LAN 等）は情報システム部門又は総務・設備部門、音声通信系（携帯電話・PHS 等）は総務・設備部門、医療用電波利用機器は医療機器部門と明確に分かれる傾向にある。一方で、所管部門が異なる場合、両者が相互に連携している病院は6割強にとどまる。

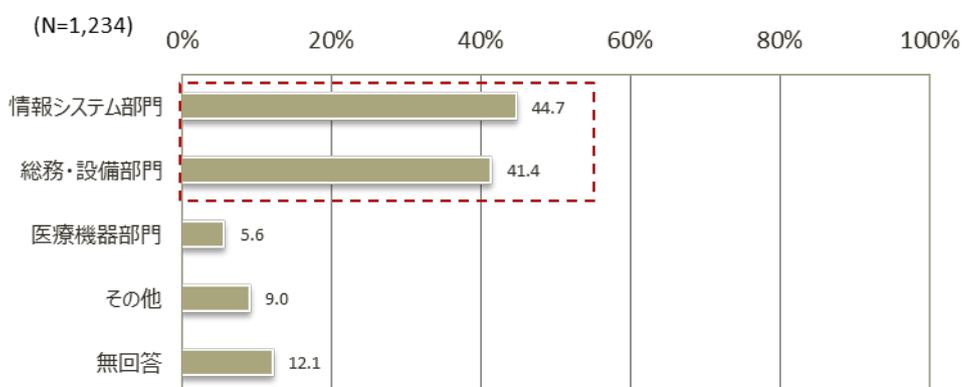


図 3-21 データ通信系（無線 LAN 等）の所管部門【複数回答】

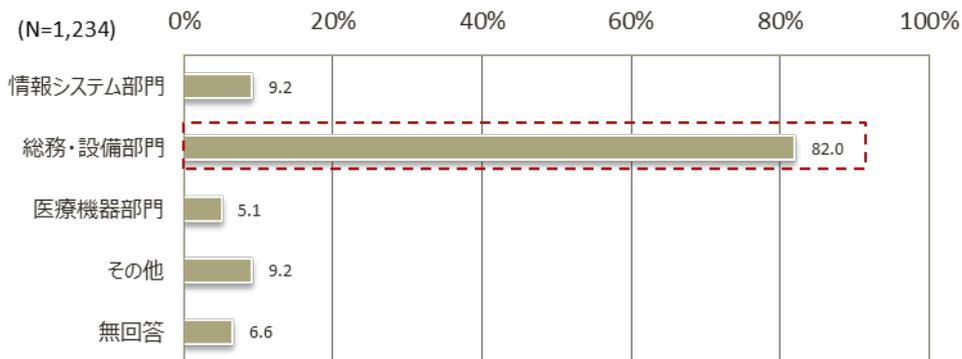


図 3-22 音声通信系（携帯電話・PHS 等）の所管部門【複数回答】

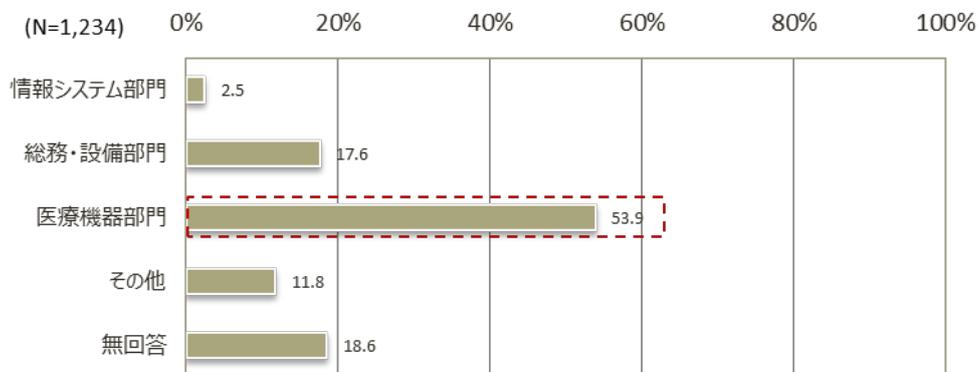
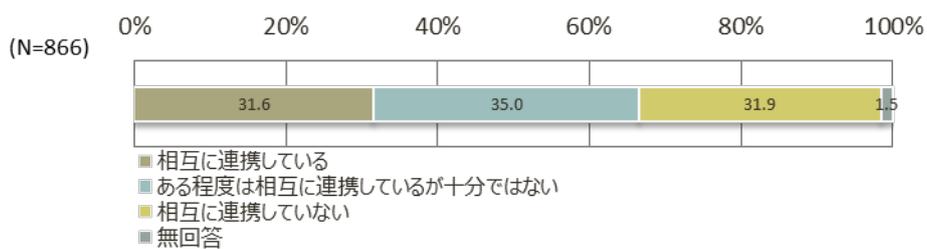


図 3-23 医用テレメータ等の所管部門【複数回答】



上記の各電波利用機器所管について、別の部門を選択した方のみ回答

図 3-24 電波利用機器を所管する部門同士の相互の連携

(8) 電波利用機器の調達のためのルール・手続き

全てまたは一部の電波利用機器の調達のためにルール・手続きを定めている病院は 17.7%にとどまっている。ルール・手続きを定めている病院においては、電波利用機器の調達時における確認事項として、電波利用機器の基本性能（通信方式、周波数帯、電波強度）に加え、干渉を防止するための対策の有無等が確認されている。

また調達に際し事前に関係部門との調整、既存システムとの整合性確認、医療機器への影響調査が実施されている。

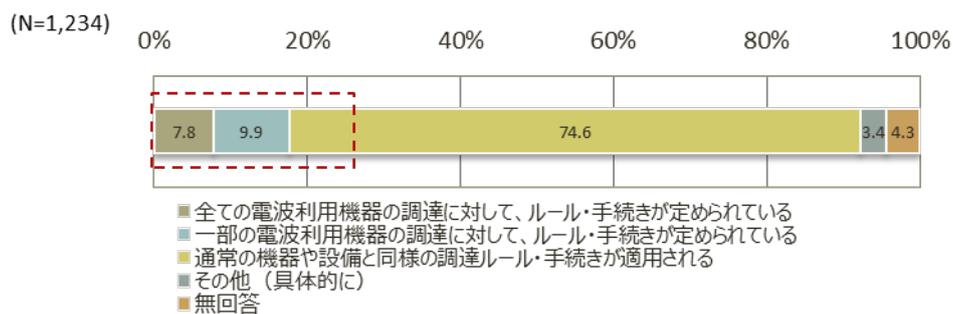
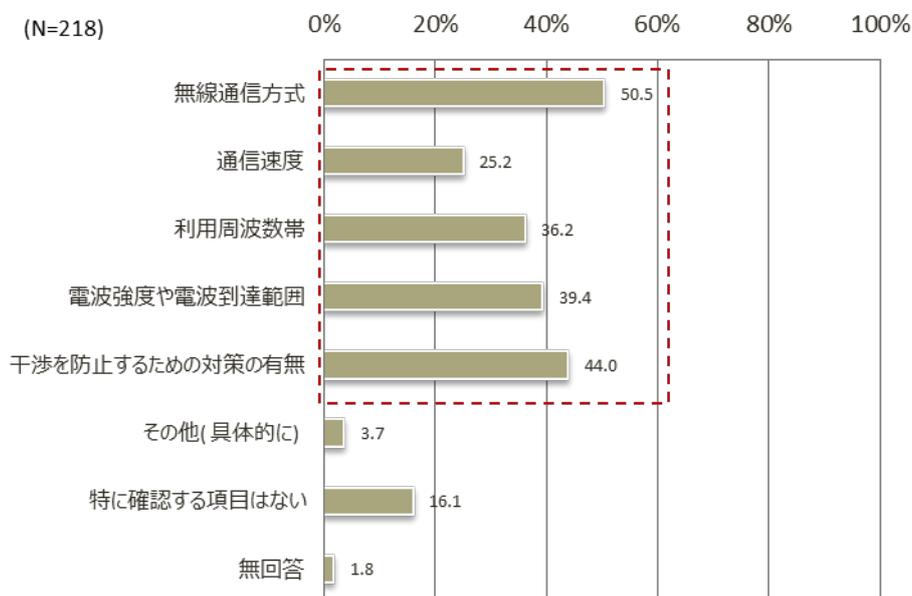
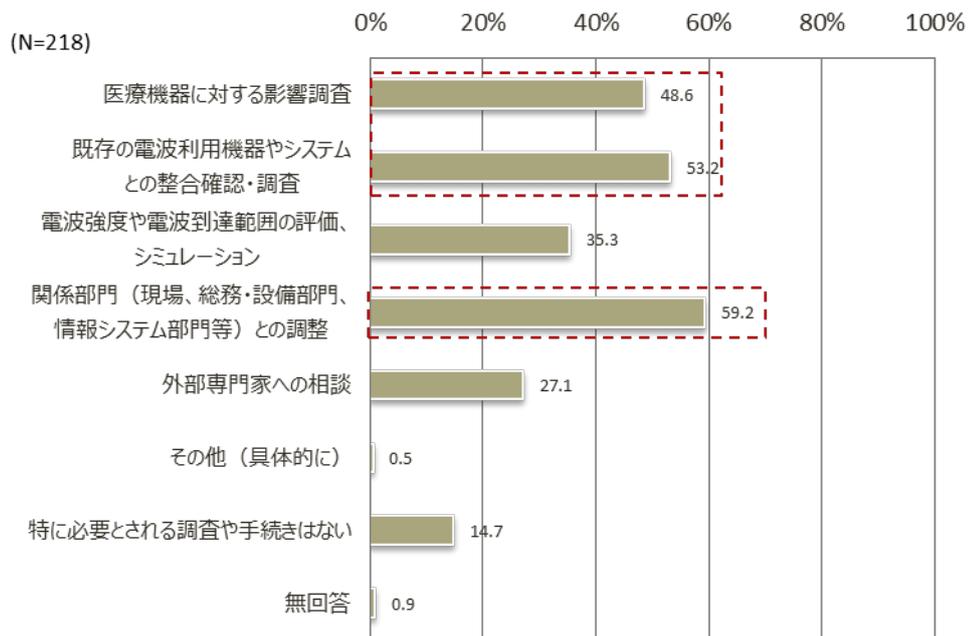


図 3-25 電波利用機器の調達のためのルール・手続きの定め



「1.全ての電波利用機器の調達に対して、ルール・手続きが定められている。」、又は「2.一部の電波利用機器の調達に対して、ルール・手続きが定められている。」と回答した方のみ回答

図 3-26 電波利用機器の調達時における確認事項



「1.全ての電波利用機器の調達に対して、ルール・手続きが定められている。」、又は「2.一部の電波利用機器の調達に対して、ルール・手続きが定められている。」と回答した方のみ回答

図 3-27 電波利用機器の調達時に、事前に必要とされる調査や手続き

(9) 電波利用機器の運用、保守のためのルール・手続き

全てまたは一部の電波利用機器の運用、保守のためにルール・手続きを定めている病院は16.7%となった。運用・保守のためのルール・手続きの主な内容は、トラブルがあった際の対応が62.1%と最も多く、その他電波利用機器の管理体制、保守点検の実施方法・タイミング等の内容が含まれている。

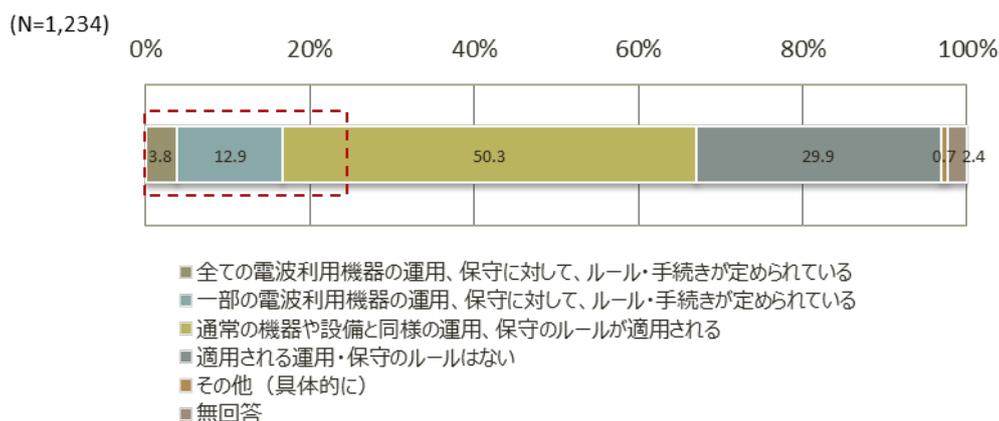


図 3-28 電波利用機器の運用、保守のためのルール・手続きの定め

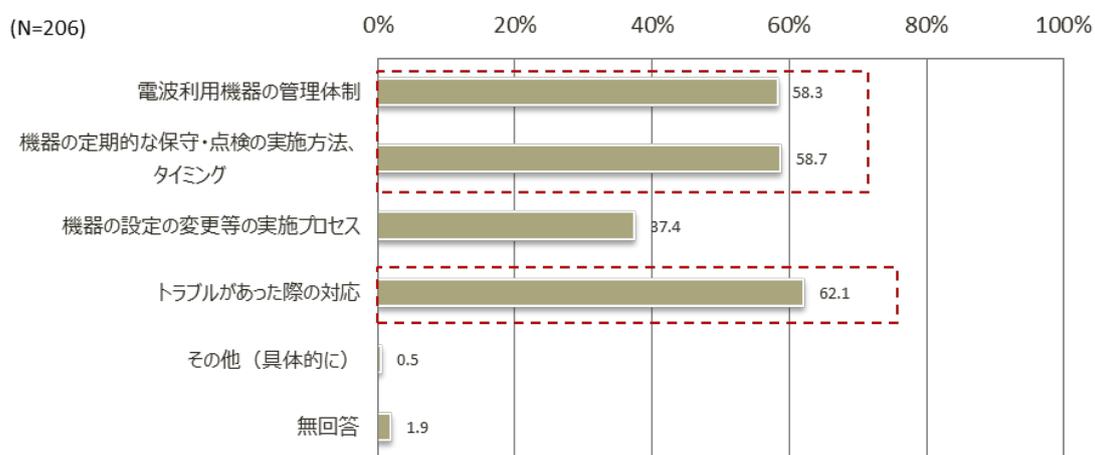


図 3-29 ルール・手続きの内容

(10) 電波管理責任者の設置状況

電波管理責任者の設置割合は 2.5%と低いものの、実質的な担当者も含めると設置率は 43%となる。電波管理責任者及び実質的な担当者の主な役割としては、電波利用機器に係るトラブルの対応が 78.9%と最も高く、電波利用機器の調達、導入、運用管理支援も 68.5 %となっている。

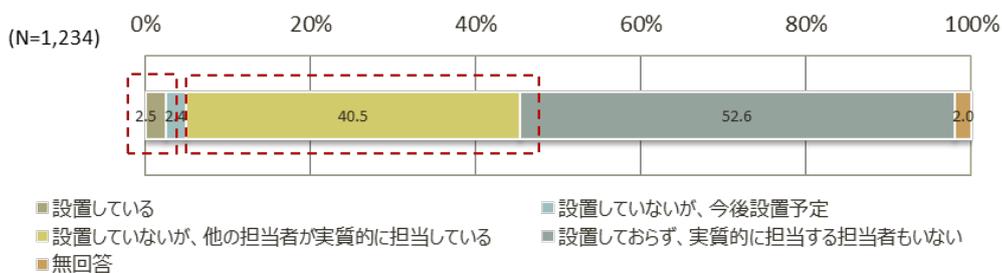
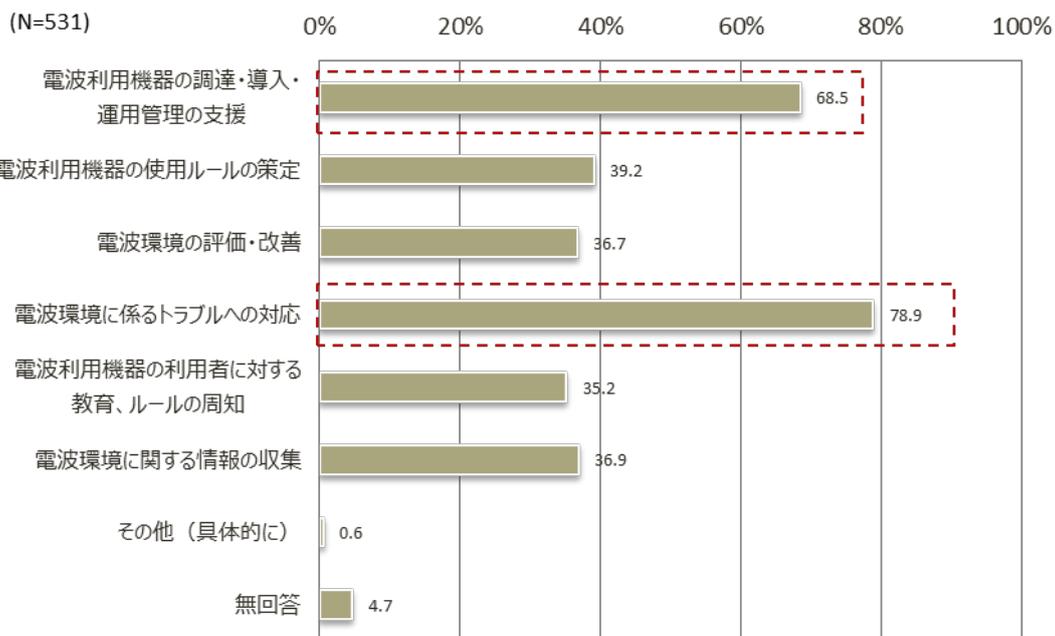


図 3-30 電波管理責任者の設置状況



電波管理責任者を「1.設置している」、又は「3.設置していないが、他の担当者が実質的に担当している」と回答した方のみ回答

図 3-31 電波管理責任者の役割

(11) 電波環境の管理を所管する院内組織の設置状況

電波環境の管理を所管する院内組織の設置率も2.4%と非常に少なく、実質的に所管する組織を含めても、その設置率は27.6%にとどまる。電波環境管理に特化した組織を設置する事例は非常に少なく、主に情報システム、医療機器安全、医療安全管理等の他の組織に組み込まれていることが多い。

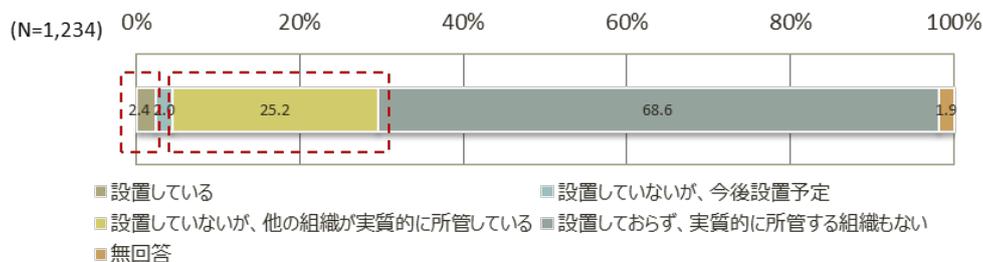
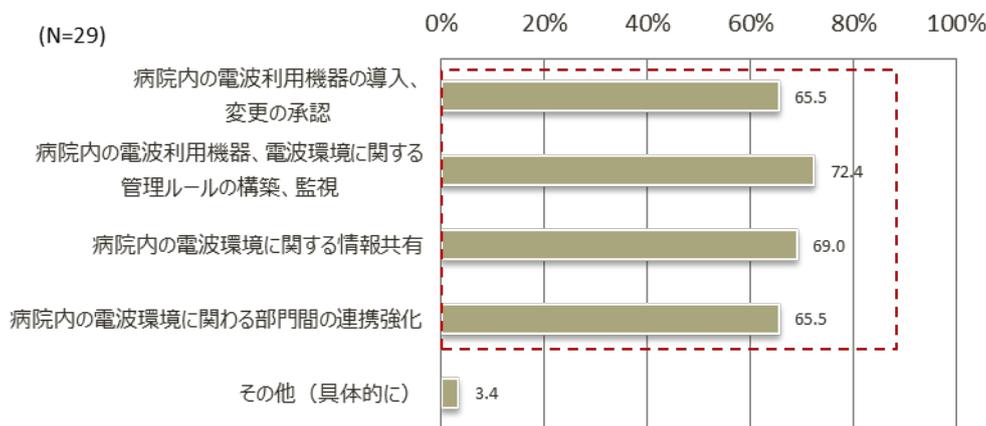
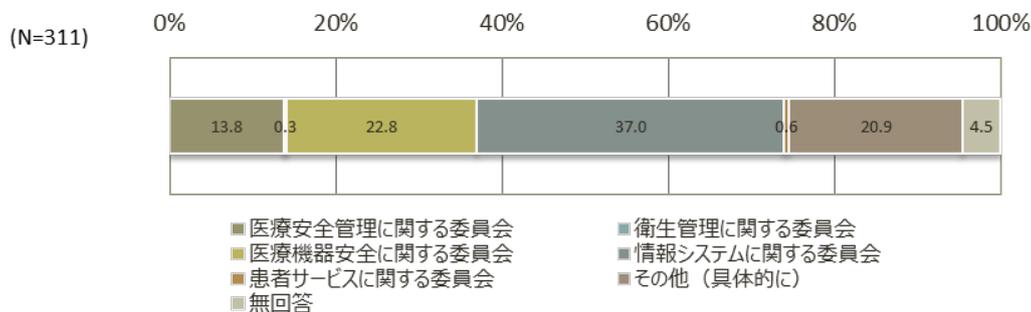


図 3-32 病院内の電波環境の管理を所管する院内組織(委員会等)の設置状況



院内組織を、「1.設置している」と回答した方のみ回答

図 3-33 病院内の電波環境の管理を所管する院内組織の役割



院内組織について、「3. 設置していないが、他の組織が実質的に所管している」と回答した方のみ回答

図 3-34 病院内の電波環境の管理を実質的に所管する他の組織

(12) 専門知識を持つ人材ニーズの状況

病院の電波環境の管理体制の整備における課題として、「電波や無線に関する専門知識を持つ人材がない」が54.9%と最も高く挙げられている。病院の電波環境の管理にあたり、電波利用機器に関する基本的な知識のほか、特にトラブル対応の知見を持った人材へのニーズが高くなっている。

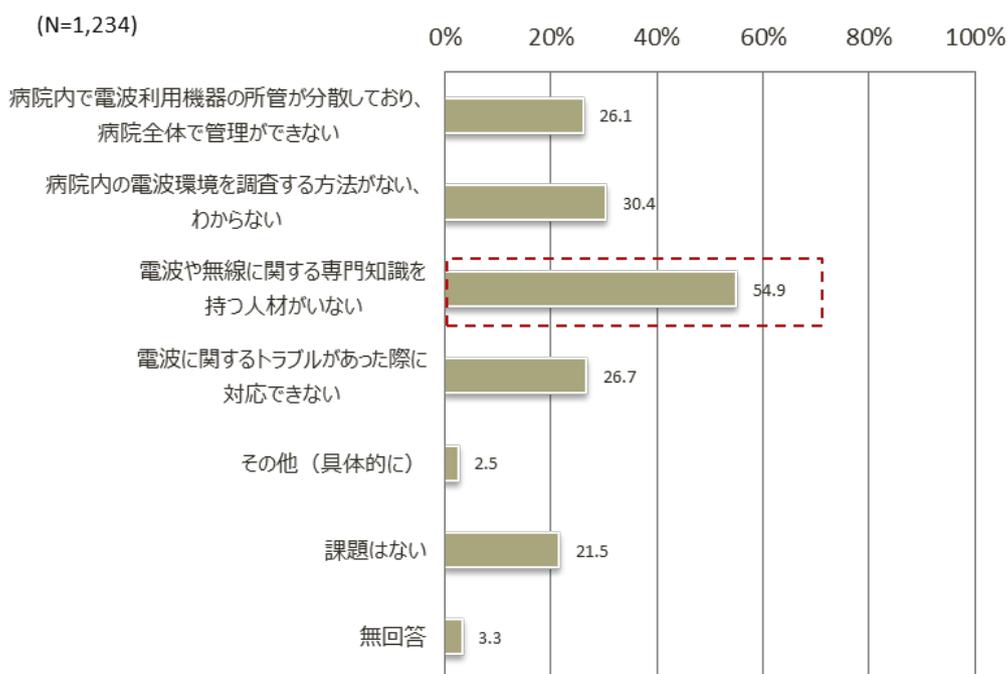


図 3-35 病院の電波環境の管理体制の整備における課題

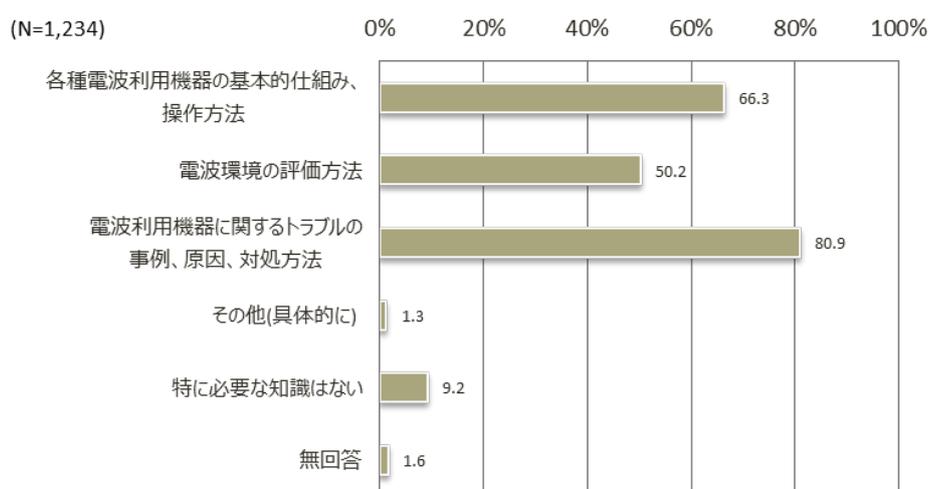


図 3-36 電波環境の管理を行うにあたり、人材に求められる知識

(13) 手引きの認知・活用状況

手引きの認知は4割を超え、11%の病院では既に病院内のルール変更や体制の見直しを行うなど手引きを活用しており、医療機関における適正な電波環境構築に貢献している。

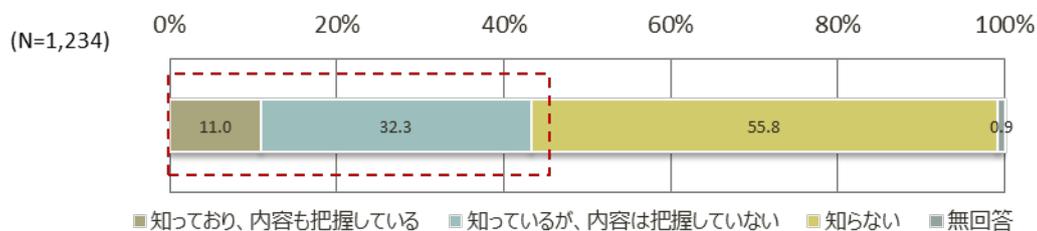
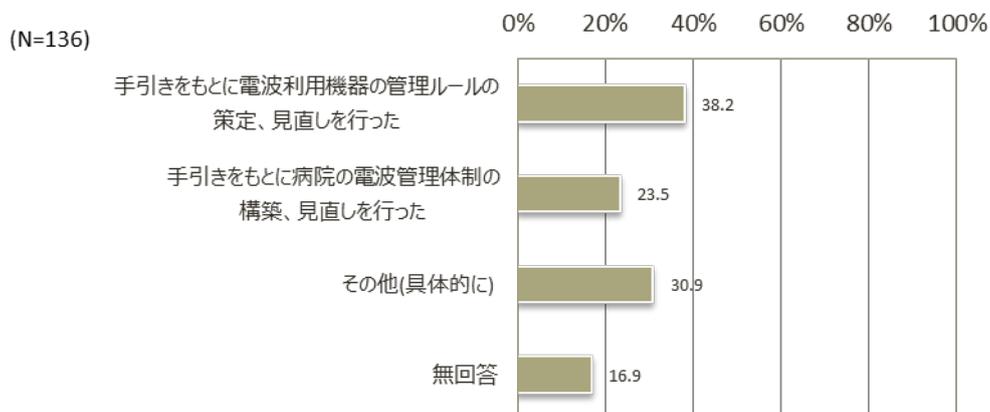


図 3-37 「医療機関において安心・安全に電波を利用するための手引き」の認知状況



手引きを「1. 知っており、内容も把握している」と回答した方のみ回答

図 3-38 手引きの活用状況

今後手引きに追加して欲しい内容として、自由回答では以下のように、実際の事例や、医療現場でそのまま使えるような具体的な情報を知りたいというニーズが挙げられている。

○主なご意見・ご要望の内容

- ・ 電波環境の管理に関するルール策定
- ・ 他医療機関の先進的事例
- ・ 病院の規模に応じた、簡単なマニュアル
- ・ 医療機関における無線 LAN の 2.4GHz 帯と 5GHz 帯の利用に関する説明
- ・ 医療機器などの耐電波性能の一覧表
- ・ 医療用電波の近隣病院対策の整備

(14) 医療機関における電波環境の改善や管理体制の充実、国の施策に関するご意見・ご要望

その他、医療機関における電波環境の改善や管理体制の充実に向けた取組や施策全般に対するご意見として、制度面の支援、人材育成の支援、更なる情報提供、周知啓発の徹底等の要望が挙げられた。

○主なご意見・ご要望の内容

- ・ 電波管理の専門家育成のための支援（教育、研修等）
- ・ 電波環境管理のための対策、体制整備に対する制度面でのフォロー（補助金、DPC加算等）
- ・ 電波環境の改善や管理体制について相談や質問が出来る窓口
- ・ 関係機関からの指導、アドバイス
- ・ 携帯電話使用ルールに関する周知徹底
- ・ 電波の医療機器への影響に関する情報の周知
- ・ 専用周波数帯の確保
- ・ トラブル事例（原因、対象方法、対策等）の共有
- ・ 分かりやすいマニュアル、ガイドライン、ツールの整備
- ・ ガイドラインの周知徹底

第4章 医療機関内における電波安全利用規程の検討

3章に示したアンケート調査やヒアリング調査の結果及び電波の医療機器に対する影響を踏まえ、医療機関における電波の安全な利用環境確保方策について検討を行った。

4.1 電波管理規定（例）の検討

シンポジウムで実施したアンケート調査及び病院向けアンケート調査等においては、電波の安全な利用環境を確保するために向けた課題やニーズとして、電波や無線に関する専門知識を持つ人材の不足への対応、医療機関の現場で活用できる事例へのニーズ（管理ルールの事例、体制、トラブル対応等）に関する要望が挙げられている。

病院向けアンケート調査においては、既に病院内の電波環境の管理を担当する電波環境管理者や実質的な担当者が担っている役割として、「電波環境に係るトラブルへの対応」（78.9%）や「電波利用機器の調達・導入・運用管理の支援」（68.5%）等が主になっており、幅広い医療機関に対してこのような機能の整備を支援していくことが求められていると考えられる。

こうしたニーズに応えるため、医療機関が各組織の状況にあわせて利用できる、電波管理規定（例）を検討した。電波管理規定（例）の検討にあたっては、以下の情報を検討の材料としたたたき台を作成し、検討を行った。

- (1) 「医療機関において安心・安全に電波を利用するための手引き」
 - ▶ 4-4. 電波環境の管理に関するルールの策定など
- (2) H28年度病院向けアンケート
 - ▶ 病院における電波管理ルール、電波管理体制の整備状況
- (3) 病院ヒアリング
 - ▶ アンケートに回答頂いた病院からの個別事例、意見の吸い上げ
- (4) アウトプットイメージ
 - ▶ 関連分野、他分野における各種ルールひな形の事例
- (5) 参考文献
 - ▶ 医療機関における EMC に関するガイダンス：AAMI TIR18:2010

(1) 「医療機関において安心・安全に電波を利用するための手引き」

手引きでは「4-4. 電波環境の管理に関するルールの策定」として、医療機関における電波環境の管理ルールの策定を推奨している。管理規定（例）においては、手引きに示された以下の対策項目に関して、具体的に適用されるルールを具体化した形で提示する必要がある。

4-4. 電波環境の管理に関するルールの策定

電波管理責任者は、以下のような対策を通じて、関係する全ての者に対して、規定を守ることが必要であることについての理解と、協力を得るための取組が求められます。

- ① 機器調達時・メンテナンス実施時・トラブル発生時のそれぞれで情報確認と記録を蓄積して有用な情報を継承
- ② 医用電気機器の電波に対する耐力や周囲で利用される電波利用機器の出力などの情報、また、電波による影響や障害等の発生事例情報を収集
- ③ ③②の情報を基にして、電波利用機器が医用電気機器に影響を発生させないための注意喚起や対策方法を含む運用規定を策定

出所) 医療機関において安心・安全に電波を利用するための手引き

(2) 病院アンケート

2.1.に示すアンケート調査においては、電波利用機器の調達及び運用・保守における管理ルールの策定状況及び電波環境管理者等の設置状況を確認している。

電波利用機器の調達に関する管理ルールにおいては、調達時に電波利用機器の基本的性能（無線通信方式、電波強度や電波到達範囲）に加え、干渉を防止するための対策の有無を確認することが求められる。また、調達時に必要とされる手続きとして、医療機器への影響調査、既存機器・システムとの整合性確認、関係部門との調整が重視されている。

電波利用機器の運用・保守に関する管理ルールにおいては、電波利用機器の管理体制、保守点検のタイミング、トラブル対応等の内容を含むことが求められる。

電波環境管理体制においては、病院内の電波環境を管理するという目的で設置された役割や組織はまだ少ない状況にあるものの、実質的に既存の組織がその機能を担っている状況が確認された。一方で、無線や電波に関する人材の不足から、体制を構築出来ていない病院も一定数あると考えられる。

(3) 病院ヒアリング

アンケート調査にご協力頂いた病院に対して実施したヒアリング調査においては、電波利用機器調達時の利用周波数帯の事前確認や、必要に応じて医療機器への影響調査を実施している事例等があった。一方、医療機関においては、種類ごとに電波利用機器の所管が明確に分かれている実態があるため（医用テレメータ：臨床工学部門、無線 LAN：情報システム部門、携帯電話：設備部門 等）、部門横断的な管理責任者を置くことは難しく、各所管に電波管理の担当者を置き、電波利用機器の調達、運用、トラブル発生時等における部門間の相談・調整体制を確立することの重要性が指摘された。ヒアリングで得られた具体的な事例等は次期検討においてより詳細な検討を加え、公表等を行うことで、他病院に

とって有用な資料となると考えられる。

(4) 他分野の事例

管理規定(例)を検討する上で、関連分野や他分野で活用されている管理ルール的事例も参考とした。

① (独) 国立病院機構「国立病院・療養所における医療安全管理のための指針」⁶

当該指針は、国立病院・療養所における医療安全管理体制の確立、医療安全管理のための具体的方策及び医療事故発生時の対応方法等について指針を示すものであり、指針の中で、医療機関で定める規定のひな形として「医療安全管理規定(例)」や各種書式を提供している。

医療安全管理規定(例)構成

目的

医療安全管理のための基本的考え方
医療安全管理規程の患者等に対する閲覧について
医療安全管理委員会の設置
医療安全管理室の設置
医療安全管理者の配置
医療安全推進担当者の配置
職員の責務
患者相談窓口の設置
ヒヤリ・ハット事例の報告及び評価分析
医療事故の報告
患者・家族への対応
事実経過の記録
医療安全管理のための職員研修

② 日本臨床工学技士会「医療機器安全管理指針」⁷

当該指針は、日本臨床工学技士会が2013年に策定した、法定に基づく医療機器の保守点検、安全使用のための研修、その他方策を適切に管理・運用できるようにするための指針である。

ルール等を定めたひな形ではないが、機器管理、運用・保守のルールの記載例として参考になる。

⁶ (独) 国立病院機構「国立病院・療養所における医療安全管理のための指針」
<http://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/isei/i-anzen/1/torikumi/naiyou/manual/>

⁷ 日本臨床工学技士会「医療機器安全管理指針」
<http://www.ja-ces.or.jp/ce/wp-content/uploads/2013/03/089a9b030c6a90b3045f15891d2d9fce.pdf>

3. 医療機器の保守点検に関する計画の策定及び保守点検の適切な実施について

3-1. 医療機器安全管理指針の手引き

1) 医療機器管理台帳の整備

医療機器の点検を確実に実施するためには、各施設において保有している高度管理医療機器・管理医療機器・一般医療機器を、一冊の「医療機器管理台帳」にて把握できることが必要である。医療機器管理台帳には、個々の機器に対し型式、型番、購入年、使用期限、破棄年月等が記載されていることが必要である。この基本管理台帳を基に保守点検履歴や修理履歴を組合せ総合的に管理する。この管理台帳は、パソコンなどで管理することで、最新のデータを確認できるようにしておくことが求められる。

医療機器管理台帳（例）

医療機器安全管理責任者名：

作成日：〇〇年〇月現在

管理番号	設置場所	機器区分	機種名	製造番号	製造年月	購入年月	使用期限	破棄年月	備考
A0001	集中治療室	人工呼吸器	〇△×〇	〇△×〇	〇〇/〇/〇	〇〇/〇/〇	〇〇/〇/〇	〇〇/〇/〇	
A0002	集中治療室	IABP			〇〇/〇/〇	〇〇/〇/〇	〇〇/〇/〇	〇〇/〇/〇	
A0003	手術室	麻酔器			〇〇/〇/〇	〇〇/〇/〇	〇〇/〇/〇	〇〇/〇/〇	
A0004	手術室	電気メス			〇〇/〇/〇	〇〇/〇/〇	〇〇/〇/〇	〇〇/〇/〇	
A0005	3階南病棟	輸液ポンプ			〇〇/〇/〇	〇〇/〇/〇	〇〇/〇/〇	〇〇/〇/〇	
A0006	4階北病棟	シリンジポンプ			〇〇/〇/〇	〇〇/〇/〇	〇〇/〇/〇	〇〇/〇/〇	
A0007	4階北病棟	除細動器			〇〇/〇/〇	〇〇/〇/〇	〇〇/〇/〇	〇〇/〇/〇	
A0008	生理検査室	心電計			〇〇/〇/〇	〇〇/〇/〇	〇〇/〇/〇	〇〇/〇/〇	

出所) 日本臨床工学技士会「医療機器安全管理指針」

図 4-1 日本臨床工学技士会「医療機器安全管理指針」における医療機器管理台帳の例

(5) AAMI TIR18:2010 Guidance on electromagnetic compatibility of medical devices in healthcare facilities

AAMI TIR18:2010 は、米国医療機器振興協会（AAMI）が策定した医療機関における電波環境の評価・管理、EMI インシデントの検知・報告、教育・トレーニングに関する推奨事項をまとめたテクニカルペーパーであり、医療機関、医療機器メーカー、EMC 専門家のほかに米国食品医薬品局（FDA）も策定に関わるなど、米国の医療機関において広く参照されている。1997年に第1版、2010年に第2版が発行されている。医療機関が対策を進めるにあたり、そのまま利用できる情報として以下の内容も提供している。このうち「EMC 及び電波利用に関するモデルポリシー」は、医療機関が自由に活用できるルール例として、今回検討を行う管理規定（例）と共通する部分も多い。

- EMC 及び電波利用に関するモデルポリシー
- 電磁界及び電磁干渉のメカニズムに関する基本情報
- 既存／新規導入機器・設備の適切利用
- EMI トラブルに関するケーススタディ

なお、AAMI TIR18:2010 では、医療機関において電波環境の管理を担当する人や組織として以下を例示している。こうした役職の役割は、手引きにおいて定義する電波管理責任者や電波利用安全管理委員会とも共通的な要素を持っている。

EMC・無線コーディネータ(EMC and Wireless Coordinator)

EMC・無線管理委員会(EMC and Wireless Management Committee)

上記の役職、組織の設置を含めて記載されている AAMI TIR18:2010 の「EMC 及び電波利用に関するモデルポリシー」の構成、モデルポリシーの内容のうち「III. (組織・管理者の役割)」、「V. EMC 及び無線通信技術の管理」のうち「C. EMC 及び無線技術の管理」及び「D. EMI インシデントの報告及び調査」の仮訳（一部内容を省略）をそれぞれ表 4-1、表 4-2、表 4-3 及び表 4-4 に示す。

表 4-1 AAMI TIR18:2010 の EMC 及び電波利用に関するモデルポリシー構成

構成		内容
I.	目的	EMC の実現、無線技術の安全かつ適切な利用、EMI のリスク低減等
II.	対象	ポリシーが適用される人員、施設、フェーズ(設備の設計・建設・変更時等)
III.	<u>(組織・管理者の) 役割</u>	EMC and Wireless Coordinator EMC and Wireless Management Committee
IV.	用語・定義	専門用語等の解説
V.	EMC 及び無線通信技術の管理	
	A. EMC および無線に関する教育・啓発	スタッフ、外部業者、患者、訪問者に対する教育・啓発の実施方針
	B. 電波源の特定(無線通信技術含む)	カテゴリ毎(端末、固定送信機)に施設内の電波発射源をリスト化
	<u>C. EMC 及び無線技術の管理</u>	電波発射源の使用、設置、購入、影響調査等に関するルール
	<u>D. EMI インシデントの報告及び調査</u>	インシデント発生時の報告先、調査の実施主体
VI.	参考文献	各種参考文献

表 4-2 III. (組織・管理者の) 役割 (仮訳・一部内容省略)

<p>III. (組織・管理者の) 役割</p> <p>[医療機関名]の責任者は、施設で使用される電気機器及び医療機器の EMI/EMC 及び無線通信技術の安全性の課題に対処するため、EMC・無線管理委員会を設置する。[または既存の委員会に機能を持たせる。]</p> <p>経営委員会は[個人名／部署名]を EMC・無線コーディネータに任命する。</p> <p>EMC・無線コーディネータは、医療機器における EMI 及び無線通信技術の問題から生じる患者及びその他個人への潜在的リスクを低減するためのルール・手続きを策定・導入する。具体的な役割として以下が挙げられる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ AAMI TIR18 に基づくルール・手続きの策定、導入、見直し・更新 ➤ [医療機関名]の管理下にある医療機器に対する影響評価の実施 ➤ 電気機器の適切な管理と EMI 低減策の導入による EMC の推進 ➤ 患者、訪問者、スタッフ及びその他人員への教育 ➤ 既存及び新規の無線通信技術の安全な設計、機能、使用のための評価 <p>さらに、EMC・無線コーディネータ及び EMC・無線管理委員会は患者及びその他個人の安全性確保のため、策定したポリシー及び手続きに関する調整、導入、モニタリングを行う。また、ポリシー及び手続きは定期的かつ必要に応じてレビューや改訂を行う必要がある。</p>

表 4-3 V. EMC 及び無線通信技術の管理 C. EMC 及び無線技術の管理 (仮訳・一部内容省略)

<p>V. EMC 及び無線通信技術の管理 C. EMC 及び無線技術の管理</p> <p>[医療機関名]における医療機関医療機器・システムにおける EMC 及び無線によるリスクのマネジメントは、電波発射源、無線通信技術の評価及び管理、さらに施設内で使用される全ての電気・電子機器の EMC の管理によって実現される。</p> <p>EMC・無線コーディネータ及び EMC・無線管理委員会は、施設の電磁環境の管理及び無線通信技術の安全かつ適切な利用に際し、以下に示す手続きが遵守されるよう確認する役割を持つ。また、[医療機関名]の責任者は、EMC の管理及び施設内で使用される無線通信技術の安全かつ適切な利用に係る各部署が、互いに情報を共有し、十分なリソースが確保できるよう監督しなければならない。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 干渉を防止するため、施設内のすべての無線送信機の周波数帯利用状況を可能な限り管理すること。新たに購入を予定する機器の利用周波数は、技術タイプ別に適切に管理された利用周波数帯リストと比較を行うこと。

2. 個人用の通信端末（携帯電話等）の利用が許可されるエリアを特定すること。
3. 重要な医療機器が使用されるエリア[エリアを指定(ER,ICU,CCU,新生児室等)]を特定すること。これらのエリアにおいては、以下の注意事項が順守されること。
 - a. 無線送信機が医療機器に直接接触したり、医療機器の上に置かれることがないようにすること。
 - b. 双方向無線機は受信のみに利用し、重要な医療機器からは十分に距離を離すこと。
 - c. 施設が支給する低出力の、または出力がコントロールされたモバイル端末（携帯／PHS）に関しては、医療機器と[距離を指定]の距離を確保して使用することができる。
 - d. 重要な医療機器に対する影響調査（ad hoc testing）による評価を実施したモバイル端末に関しては、医療機器と[距離を指定]の距離を確保して使用することができる。
 - e. 重要な医療機器に対する影響調査による評価を実施していないモバイル端末に関しては、電源を切らなければならない。これらのモバイル端末のユーザに対しては使用許可エリア及び代替手段を指示すること。
 - f. 荷物搬入口の近辺には無線以外の通信手段（有線の電話等）の提供を検討すること。（配送業者が無線機を使用せずにディスパッチャーへの連絡手段を確保できるようにするため）
4. 固定の送信機（屋上に設定された送信機等）で、医療機器の機能に影響があると確認されたものは撤去、移動、または出力の制限を行うこと。こうした措置を取ることが難しい場合は、医療機器の設置場所の変更を検討すること。いずれの対策も難しい場合、電磁シールドの導入を検討すること。
5. 施設内での使用を意図したすべての電子・電気機器（医療機器、通信機器、建物設備、IT システム等）の調達に際しては、EMC・無線管理者と適切に調整を行い、機器の EMC 規格への準拠、導入予定エリアの既存の医療機器や無線システムとの整合性を確認すること。
 - a. EMI のリスクを最小化するため、EMC・無線コーディネータは EMI の原因となる／なりうる機器の購入を制限する権限を持つ。
 - b. 調達する機器は現在有効な EMC 規格に準拠しなければならない。医療機器に関しては、IEC 60601-1-2 によってイミュニティの試験レベルが定義されており、試験レベルが高いほど、より電磁耐性が強いといえる。製品によっては個別の EMC 規格により、より厳しい要件が定義されている。

生命維持に係る医療機器、システムに関しては EMC・無線コディネータ及び指名を受けた担当者が、最低限 IEC の EMC に関する規格の知識を習得し、デバイスのイミュニティに関する EMC 試験レポートや、試験の適合／不適合の基準、試験時の医療機器の動作状況等について検証可能とすることが望ましい。こうした情報のレビューにあたっては EMC の専門家との相談が必要になる可能性がある。

6. EMC・無線コディネータは、医療機器の近くに設置される可能性のある全ての電子・電気機器（医療機器、非医療機器、通信システム、コンピュータ LAN 及びその他意図的／非意図的電波発射源）の設置・導入に際して事前の相談を受けること。
7. 施設内での使用のために調達された無線送信機は、使用目的を満たす上で最低限必要な出力レベルに設定するとともに、施設内で使用される他のシステムの受信レベルを超えないようにすること。
8. 施設内の ESD については、ESD を抑制する素材や湿度の管理によって減らすことができるため、30%以上の湿度が確保できない状況においては、ESD を低減する床材の導入やスタッフ向けの静電気防止製品の提供やトレーニングの実施を検討する。
9. 交流電源の配電システム（緊急用電源を含む）に関しては、設計、調達、導入、管理モニタリングにおいて一貫した、EMI を低減するための手順を定めなければならない。
10. 以下のような状況においては、ANSI C63.18 に基づき、影響調査(ad hoc radiated RF immunity testing)を実施すること。
 - a. 医療機器の電磁耐性が不明な場合
 - b. 医療スタッフが医療機器の推奨離隔距離以下の距離で電波発射源を利用する／利用する可能性がある場合
 - c. 推奨離隔距離のコントロールができないとき（パブリックエリア等）
 - d. 新たに導入される無線通信器が重要な医療機器の近くで使用される可能性がある場合、または新たに導入される医療機器が、既存の電波発射源の近くで使用される可能性がある場合（機器購入前に実施）

さらに以下の目的でも影響評価の実施を検討すること。

- a. EMI インシデントの調査
- b. 無線送信機の影響を特に受けやすい医療機器の特定
- c. 離隔距離の設定

影響調査を実施する前に影響調査の限界についてはよく確認すること（ANSI C63.18 参照）。

11. 既知の高出力電波源（救急車の無線や、電気メスなど）の近くで使用される医療機器は、こうした環境に適したものとすること。
12. 医療部門や医療機器の配置、また新たな設備のサイト選定、設計、建設、レイアウトにあたっては、EMC を考慮しなければならない。
13. 全ての機器のユーザ及び担当者は、医療機器の EMC に関する機能を阻害しないよう、医療機器製造者が提供する適切な文書に基づく注意事項を遵守しなければならない。
 - a. 機器を扱うユーザや業者は、機器のシールドや EMC 対策が無効化されたり阻害されたりしないようにすること。
 - b. 機器の交換部品やカバープレート、ネジ類及びその他ハードウェアに関してはメーカー正規品を使用すること。

表 4-4 V. EMC 及び無線通信技術の管理 D. EMI インシデントの報告及び調査（仮訳・一部内容省略）

V. EMC 及び無線通信技術の管理 D. EMI インシデントの報告及び調査
<ol style="list-style-type: none"> 1. 医療機器の EMI が疑われるすべてのインシデントは EMC・無線コーディネータに報告すること。IT インフラの無線に係るインシデント（シグナルロス、アクセスポイントの遮断、極端なデータ遅延）に関しても同様に報告すること。特にリスクの高い無線接続（機器の遠隔監視や遠隔操作）に関しては問題の報告が重要である。（インシデント報告の実施方法においては全ての部署に周知し、研修等においても特に周知徹底すること） 2. EMC・無線コーディネータはインシデントについて、機器メーカーや規制当局等に報告すること。 3. EMC・無線コーディネータはインシデントについて調査、防止のための推奨事項の策定を行うとともに、インシデントに関する所見を EMC・無線管理委員会に報告すること。 4. EMC・無線コーディネータは、問題が再現しない No Problem Found（NPF）の報告に関して、EMI や無線の問題が係っているかを判断するための確認事項（障害が発生した場所、日時、時間等）を定めること。機器の管理担当者は NPF について、EMC・無線コーディネータに報告すること。 5. 患者の病気やけがに繋がらうる EMI インシデントに関しては調査を行うとともに、必要に応じて法令に基づく規制当局への報告を行うこと。

(6) 管理規定(例)(構成素案)と推進部会の議論

(1)～(5)を参考に、作成した管理規定(例)(構成素案)を表4-5に示す。(1)～(5)で示された情報を幅広く盛り込みつつ、各病院が組織の状況に合わせてレベル調整を出来る自由度を持たせるものとした。

表 4-5 管理規定(例)(構成素案)

構成	主な内容
目的	電波環境の管理ルールを定める目的。医療機器の安全性確保、電波利用機器の適正利用等
対象	ルールの適用対象(スタッフ、外部事業者、(患者、訪問者))
役割	電波環境の管理に責任を持つ担当者・組織の特定(電波環境管理者/電波利用安全管理委員会) ※専任ではない場合は、誰/どの組織が役割を担うかを指定 ※医療機器、情報システム、設備ごとに担当者が分かれるのが現実的
施設内で使用される電波利用機器の特定	施設内で使用される電波利用機器をカテゴリ(医療機器/通信機器/設備等)ごとにリスト化 ※メーカー(連絡先)、無線方式、周波数帯、出力、1mの距離の電界強度、耐用年数(保守期限)等の情報も管理 ※不要電波(電波利用機器ではない電気・電子機器からの漏洩電波)の扱い
電波利用機器の新規調達・導入	電波利用機器の新規調達にあたっては、所定の手続きに従う。 ▶ 調達担当者は、電波環境管理者への事前相談を行う ▶ 電波環境管理者は、EMC規格への適合、リストに基づく既存システムとの整合性、干渉のリスクを確認 ▶ 生命維持装置等があるエリアでの使用が想定される場合の影響調査の実施※手引き参照
電波利用機器の使用方法	<ul style="list-style-type: none"> • [・・・]エリアにおいては、制限なし/医療機器から[・・・m]以上離して使用/使用禁止※指針参照 ※エリア単位とするのか、医療機器単位で設定するのか。 • 医療機器、電波利用機器のメーカーによる使用上の注意事項(推奨分離距離等)を遵守 • 改造、パーツの取り外し、メーカー正規品以外の部品の使用、ラベルの撤去は禁止
電波利用機器の点検・保守	<ul style="list-style-type: none"> • 電波利用機器リストに基づき、定期的に電波利用状況(チャンネル、出力等が守られているか)を確認する。 ※可能な場合簡単なフィールドテストを規定 • 特定保守の医療機器等は別途、規定の保守点検ルールに従う。
インシデント対応	<ul style="list-style-type: none"> • 電波利用機器に関する、電波利用機器の影響が疑われるインシデントの報告先、報告手順 • インシデント報告先における調査の実施、しかるべき機関への報告 • 影響の原因が特定された場合は防止対策を実施(配置の変更、出力の変更、注意事項の掲示等)
教育・研修の実施	電波環境管理者は、上記ルールに関して、対象者に定期的/適宜教育を行う。
用語・参考情報・付録	専門用語、参考情報(指針、手引き等)、各種書式(機器リスト、点検表、インシデント報告書式等)

上記の管理規定(例)(構成素案)を、検討材料資料とともに、第10回推進部会(平成

29年3月15日実施)において提示し、構成員による検討を行った。議論においては、構成員から以下のような意見が挙げられた。

(電磁干渉対策について)

- 電波が届かない問題はアンテナの設置に起因した問題であるため、管理規定(例)案にアンテナ設備の管理・確認に相当する視点を含めた方が良い。
- 病院アンケートにおいて、病院の新築、改修などの際に、医用テレメータの電波環境調査を実施している病院が17.9%と少ない。病院の設備を建設する前に何をすべきかの視点を含める必要がある。
- Wi-Fiの5GHz帯や気象レーダの外来波の環境面を考慮する視点も含めた方が良い。

(電波環境の管理者の設置・役割について)

- 手引きでは電波環境の管理者を「電波管理責任者」と称しているが、AAMI TIR18:2010では「EMC・無線コーディネータ」としている。名称を管理責任者よりもコーディネータとする方が、設置しやすいのではないか。
- 電波環境を責任持って管理するという意味で「責任者」という用語を用いている。
- 単に電波環境管理者を設置するように求めても、医療機関側は対応できない。
- 専任の電波管理者を設置するなら診療報酬の対応を検討してほしい。
- 医療機器安全管理者のように医療機関への連絡窓口としての機能を果たすもので、専任者の設置を強制するものではない、既存の関係部署や担当者が兼務する形も想定される。

(医療機関と機器業者との連携について)

- 医療機関が施設内の電波環境管理を全て実施することはできない。機器の納入業者が行うべき調査や対策については、責任を持って実施する形として欲しい。
- 全ての作業を病院に押しつけるものではなく、医療機器業界や建築業界などの業界にまたがって解決していく必要がある、一方で、管理規定(例)については、病院関係者をターゲットに作成する必要がある。そのルールに対応する体制や制度を医療機器業界や建築業界などに広げていくことを考えていかなければならない。

また、これらの意見を反映した「電波の安全利用規程(例)(案)」を第11回推進部会(平成29年5月25日実施)において議論を行った。

これらの推進部会の議論を踏まえて、作成し、第12回推進部会(平成29年6月22日)に承認された「電波の安全利用規程(例)」を付録5に示す。この規程(例)は、6月28日(水)、電波環境協議会より公表を行い、今後、安全な電波利用の周知啓発の取組の中で取り扱っていくことが期待される。

なお、この規程（例）を各医療機関が活用していくにあたっては、それぞれの病院が利用する電波利用機器、医療機器、建物の構造や人員等の状況を基に、必要な項目を選択、活用することで、適切な電波利用が可能となるような取組が展開されることが望ましい。

4.2 その他手引きの改善・周知に向けた取組み

その他、病院アンケートやシンポジウムのアンケート等を通じ、手引きに対して様々な課題や要望が寄せられており、これらについても継続して対応を検討していく必要がある。主な課題、要望と検討すべき取組みを表 4-6 に示す。

表 4-6 手引きの改善・周知に向けて検討すべき取組み

手引きに対する課題・要望	検討すべき取組み
電波や無線に関する知識を持つ人材の育成	<ul style="list-style-type: none">・教育・研修・資格／認定制度・既存資格との連携<ul style="list-style-type: none">－臨床工学技士－臨床 ME 専門認定士－医療情報技師
トラブル事例の整理・共有	<ul style="list-style-type: none">・医療機関における電波にかかわるトラブル事例を収集・整理・共有する仕組みの構築
手引きの理解度向上	<ul style="list-style-type: none">・専門用語集等の整備・簡略化されたマニュアルの作成・説明会等の実施
手引きの周知徹底	<ul style="list-style-type: none">・シンポジウムの継続開催・総合通信局を通じた全国の医療機関への周知、支援体制・関係学会等との連携強化・EMCC／推進部会からの情報発信（ホームページ等）

第5章 医療機関における携帯電話利用環境の構築

5.1 携帯電話品質改善対策

ビル等建物屋内の携帯電話品質改善対策は、各通信事業者が要望を受け、各社が個別に対応することが原則となっている。

一方で、通信事業者側窓口の一元化や費用負担の軽減等の要望が多くあることから、平成28年度より共用設備を用いた共同対策が試行的に始まっている。

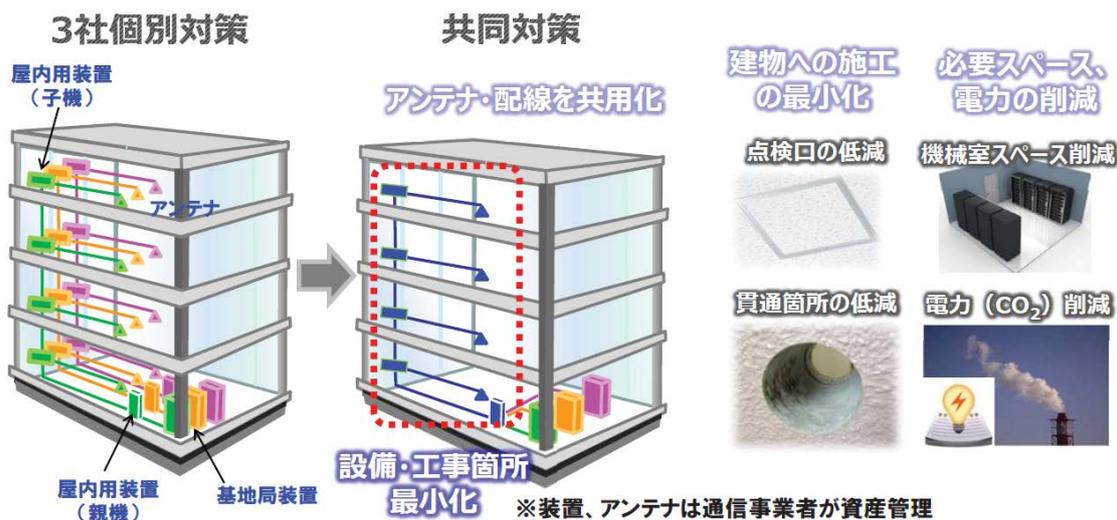
表 5-1 屋内の改善対策

対象	対策	実施主体	備考
建物	個別	各通信事業者	
	共同	幹事会社 ⁸	試行実施
地下鉄構内、トンネル等	共同	移動通信基盤整備協会	電波遮へいされた公共エリア

共同対策を行うことで、以下のようなメリットが得られる。

- ・事業者ごとに個別設置されていた設備・アンテナ・配線の共用化
- ・設備、工事箇所及び建物施工の最小化、必要スペースや電力の削減
- ・コストの低減や施工期間の短縮

対応方式:3G/4G(700M、800M、900M、1.5G、1.7G、2G)



⁸ 通信事業者の代表事業者が一元的に窓口対応、調整、施工を執り行う。

図 5-1 対策の概要（システムイメージ）

また、総務省では平成29年度より、建物などにより電波が遮へいされている医療機関において、携帯電話の電波環境を改善し、電波が医療機器へ与える影響を低減するための屋内インフラ整備に対する補助事業を開始⁹している。なお、本補助事業では、共同対策による屋内インフラ整備が行われることとされている。

◆ 携帯電話の屋内インフラ整備支援（補助）

（平成29年度政府予算案：150百万円）

医療機関において、携帯電話の電波環境を改善するために実施する屋内インフラ整備に対する補助を実施。

- ・事業主体：一般社団法人等
- ・対象地域：医療施設
（H29年度は国・公的医療機関かつ
基幹災害拠点病院を対象）
- ・整備施設：移動通信用中継施設
（屋内アンテナ、光ケーブル等）
- ・国庫補助率：1/3



図 5-2 総務省補助事業の概要

5.2 医療機関における安心・安全な携帯電話利用環境構築に関する調査

総務省では、平成28年度において、携帯電話の電波からの医療機器への影響を最小限に抑えるための携帯電話利用環境を構築するための調査が行われ、報告書¹⁰が公表されている。

その概要を以下に示す。

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（平成9年4月）」において、366機種の医療機器を対象とした調査の結果、アマチュア無線機器、携帯電話（当時の最大送信電力は0.6W、0.8Wと、現行規格に比して高い出力）を除き、PHS(80mW)、無線LAN(10mW/1MHz)、構内ポケベル(10mW)、コードレス電話(10mW)、テレメータ(10mW)などによる影響は極めて少ないことが報告された。

また、PHSについては、長年医療機関において多く用いられているものの、その使用に伴う医療機器への深刻な影響については、報告がなされていない。

⁹ http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban16_02000144.html

¹⁰ <http://www.tele.soumu.go.jp/j/sys/ele/medical/index.htm>

表 5-2 各無線システムからの影響に関する実験調査の結果

種類	構内ポケベル基地局	テレメータ	無線LAN	コードレス電話	PHS端末	携帯電話	アマチュア無線				
周波数帯	420MHz	420MHz	2.4GHz	380/250MHz	1.9GHz	800MHz, 1.5GHz	144MHz	430MHz	1.2GHz		
出力	10mW	10mW	10mW/1MHz	10mW	80mW	0.6W, 0.8W	1.5W	1.5W	0.8W		
変調方式	2値FSK	2値FSK	直接拡散	FM	$\pi/4$ QPSK	FM, $\pi/4$ QPSK	FM				
実験機種数	108	108	108	108	108	108	108	108	108		
干渉を受けなかった機種数	106	107	106	101	104	51	35	38	60		
干渉を受けた機種数	不可逆	機種数	0	0	0	2	1	11	16	12	10
		最大干渉距離	-	-	-	3cm	1cm	20cm	100cm	120cm	100cm
	可逆	機種数	1	1	2	5	3	46	57	58	38
		最大干渉距離	5cm	5cm	15cm	15cm	60cm	150cm	135cm	280cm	140cm
	合計機種数 (%)	1 (0.9)	1 (0.9)	2 (1.9)	7 (6.5)	4 (3.7)	57 (52.7)	73 (67.6)	70 (64.8)	48 (44.4)	

また、電波環境協議会「医療機関における携帯電話等の使用に関する報告書（平成26年8月）」において、携帯電話端末が医療機器へ与える影響の結果は以下のとおりとなり、送信電力が10mWとなる場合には、影響が大幅に低減することが確認された。

表 5-3 携帯電話等が医療機器へ与える影響の調査結果

	スクリーニング調査		実機調査 (250mW/200mW)
	250mW	10mW	
影響が発生した台数 (台)	18	5	13
割合 (%)	72	20	52

そこで、携帯電話端末からの送信電力が80mW(19dBm)または10mW(10dBm)以下となる受信レベル¹¹について電波暗室及び実環境における測定結果を基にした検討を行った。

結論として、「医療環境において電波が医療機器へ与える影響を低減することが可能な環境を構築するためには、LTE方式及びW-CDMA方式の双方において、受信レベルが-96dBmより低い環境については、通信インフラの整備を図るなどにより、改善されることが望ましいと考えられる」ことが明らかとなった。

¹¹ 携帯電話基地局から発射される電波をどの程度携帯電話端末が受信することができるかを表すレベル。

第6章 まとめ・今後の取組

6.1 総論

手引き等を策定したことを受け、本推進部会では、シンポジウムの開催や総務省が開催する説明会等を通じた手引き等の周知啓発に最重要課題として取り組みつつ、病院に対するアンケート及びヒアリング調査を実施し、医療機関における電波利用及び電波環境の管理の実態を把握するとともに、手引きの周知状況や手引きに対する改善の要望等について調査を行った。

医療機関における無線通信システム等の電波利用は着実に進んでいるものの、電波環境を適正化するための取組みは一部の医療機関に限定されており、全体的な流れとするには多くの課題が残されている実態が浮き彫りとなった。手引きに関しても一定の周知が進んでいるものの、更なる周知の徹底、医療機関のニーズに合わせた手引きの継続的な改訂が期待されている。

これらの調査結果を踏まえ、今後の医療機関における適正な電波環境確保のための取組みについて検討を行い、医療機関において電波環境の管理体制の構築に活用できる電波管理規定（例）を策定・公表した。

6.2 今後の進め方

今後は、関係機関等との連携を強化し、医療機関における安全な電波利用を推進するために必要な事項についての検討を更に深める。

特に、医療機関における具体的な実践例（グッドプラクティス）の収集、医療機関で電波を管理する人材の育成に必要な e-Learning 用の教材（コンテンツ）の作成と e-Learning を実際に提供可能な関連機関との連携、LED 照明器具や電波利用機器が医療機器へ与える影響の科学的な検証などを行い、医療機関に対して情報の提供を行う。

付録1 「病院における電波利用の状況及び電波環境に関する調査」調査票

I. 病院内における電波利用の状況

電波を利用した機器（以下、「電波利用機器」とします。）の利用状況についてお伺いします。

問1 医用テレメータの利用状況についてお伺いします。

1-1 医用テレメータの導入状況について、当てはまるものを 1つお選び下さい。

- | | | |
|-----------|---------|------------|
| 1. 導入している | 2. 導入予定 | 3. 導入予定はない |
|-----------|---------|------------|

1-1 で、医用テレメータを「1.導入している」と回答した方にお伺いします。

1-1-1 病院全体で、医用テレメータの無線チャンネル管理をしていますか。当てはまるものを 1つお選び下さい。

- | |
|------------|
| 1. 管理している |
| 2. 管理していない |
| 3. 分からない |

1-1-2 医用テレメータの無線チャンネル管理を担当する管理者を設置していますか。当てはまるものを 1つお選び下さい。

- | |
|--|
| 1. 無線チャンネル管理者 ^{*1} を設置している |
| 2. 無線チャンネル管理者は設置していないが、同等の役割を持つ担当者を設置している |
| 3. 無線チャンネル管理を担当する管理者を設置していない →1-1-4にお進み下さい |

^{*1}医用テレメータの無線チャンネルの管理、ゾーン配置、受信アンテナ設備等を統括する管理者

1-1-2 で、「1. 無線チャンネル管理者を設置している」又は「2. 無線チャンネル管理者は設置していないが、同等の役割を持つ担当者を設置している」と回答した方にお伺いします。

1-1-3 どのような方が無線チャンネル管理を担当していますか。当てはまるものを 全てお選び下さい。

- | | |
|------------------------|-----------------|
| 1. 臨床工学技士 | 4. 外部事業者（メーカー等） |
| 2. 医師・看護師 | 5. その他(具体的に：) |
| 3. 上記以外の病院スタッフ(具体的に：) | |

1-1-4 医用テレメータの無線チャンネル管理表（電子データを含む）を適切に保管、更新していますか。当てはまるものを 1つお選び下さい。

- | |
|---|
| 1. 医用テレメータの管理者が最新の設定情報を把握できるよう適切に保管、更新されている |
| 2. 無線チャンネル管理表は適切に保管されているが、最新の設定情報に更新されていない |
| 3. 無線チャンネル管理表が適切に保管されていない |
| 4. 分からない |

1-1-5 医用テレメータの導入、運用時に電波の受信状況等を確認する電波環境調査を実施していますか。電波環境調査の実施有無及び実施タイミングについて当てはまるものを 全てお選び下さい。

- | |
|---|
| 1. 病院施設の新築、建て替え、改修等の際に医用テレメータの設置を想定して実施している |
| 2. 既存の病院施設に新たに医用テレメータを導入する際に実施している |
| 3. 定期的（年1回等）に実施している |
| 4. 無線チャンネルの配置変更、医用テレメータ関連機器・設備の変更があった際に実施している |
| 5. 電波不良などの問題発生時に実施している |
| 6. 実施していない |

7. 分からない

1-1-6 医用テレメータの電波に関するトラブルの経験はありますか。当てはまるものを全てお選び下さい。

- | | |
|------------------------|-------------------------------------|
| 1. 距離や建物の問題で十分に電波が届かない | 6. 他施設からの電波が受信される |
| 2. チャンネル設定を間違える | 7. 他の機器・設備から障害を受ける
(障害原因を具体的に：) |
| 3. 電池切れに気が付かない | 8. その他(具体的に：) |
| 4. 同一チャンネルの送信機を使用する | 9. トラブルは特にな |
| 5. ゾーンを間違える | |

問2 無線 LAN の利用状況についてお伺いします。

2-1 無線 LAN の導入状況について、当てはまるものを 1つお選び下さい。

1. 導入している 2. 導入予定 3. 導入予定はない

2-1 で、「1. 導入している」と回答した方にお伺いします。

2-1-1 無線 LAN ではどの周波数帯を使っていますか。当てはまるものを 1つお選び下さい。

- | |
|--|
| 1. 2.4GHz 帯 (IEEE802.11b/g/n) のみを使っている |
| 2. 5GHz 帯 (IEEE802.11a/n/ac) のみを使っている |
| 3. 2.4GHz 帯と 5GHz 帯の両方を使っている |
| 4. 分からない |

2-1-2 どのような用途に無線 LAN を利用していますか。無線 LAN の用途として当てはまるものを全てお選び下さい。

- | |
|-----------------------------|
| 1. 医療情報システム ^{*2} 用 |
| 2. 医療機器用 (X線撮影装置、超音波検査装置等) |
| 3. 病院スタッフのインターネット接続用 |
| 4. 患者様・訪問者のインターネット接続用 |
| 5. 音声通話・ナースコール用 |
| 6. その他 (具体的に記入下さい：) |

^{*2}医療機関等のレセプト作成システム、電子カルテ、オーダーリングシステム等の医療事務や診療を支援するシステム

2-1-3 病院全体で無線 LAN のチャンネル設計 (電波の受信範囲の調整やアクセスポイント (AP) 間の電波干渉の防止のために、AP の配置や無線チャンネルの設定を調整すること) を実施していますか。当てはまるものを 1つお選び下さい。

- | |
|------------|
| 1. 実施している |
| 2. 実施していない |
| 3. 分からない |

2-1-4 無線 LAN の導入、運用において電波の受信状況等を確認する電波環境調査を実施していますか。電波環境調査の実施有無及び実施タイミングについて当てはまるものを全てお選び下さい。

- | |
|----------------------------------|
| 1. 無線 LAN を導入する際に実施している |
| 2. 定期的 (年 1 回等) に実施している |
| 3. 無線 LAN 関連機器・設備の変更があった際に実施している |
| 4. 実施していない |
| 5. 分からない |

2-1-5 患者様や外部の訪問者が持ち込む機器による電波干渉を防止するため、実施している対応策はありますか。当てはまるものを全てお選び下さい。

- | |
|---|
| 1. Wi-Fi ルータの持ち込み禁止やテザリング機能の使用禁止等のルールを設けている |
| 2. 無線 LAN の使用状況を監視するツールにより不正な接続を監視している |
| 3. 患者様や外部の訪問者専用の無線 LAN を提供している |
| 4. 特に対応策は実施していない |

2-1-6 無線 LAN の電波に関するトラブルの経験はありますか。当てはまるものを全てお選び下さい。

- | | |
|---------------------------|-------------------------|
| 1. 距離や建物の問題で十分に電波が届かない | 4. 管理外のアクセスポイントが設置されている |
| 2. 無線 LAN につながらない・つながりづらい | 5. その他（具体的に） |
| 3. 無線 LAN の速度が遅い | 6. 特にトラブルはない |

問3 携帯電話の利用状況についてお伺いします。

3-1 病院内における「携帯電話」(スマートフォン含む、PHS 含まず)の使用についてお伺いします。現在、携帯電話の病院内の使用を制限していますか。当てはまるものを 1つお選び下さい。

- | |
|--|
| 1. 一部の場所で使用可 |
| 2. 院内全ての場所で使用可(制限をしていない) →3-1-1 の後に 3-2 へお進み下さい |
| 3. 院内全ての場所で使用禁止(全面使用禁止) →3-1-1 の後に 3-1-4 へお進み下さい |

3-1-1 3-1 で回答した現在の携帯電話の使用ルールに対する、患者様やスタッフの評価はいかがですか。当てはまるものを 1つお選び下さい。

- | |
|---------------------|
| 1. 現状のルールを評価している |
| 2. ルールの制限緩和へのニーズがある |
| 3. ルールの制限強化へのニーズがある |

3-1 で「1.一部の場所で使用可」と回答された方にお伺いします。

3-1-2 一般の方(患者様もしくは外来者、家族、見舞客等)が、携帯電話を使用できる場所はどこですか。当てはまるものを全てお選び下さい。

- | | |
|----------------------|---------------------------|
| 1. 医療機器を使用していない個室病室 | 10. ICU/CCU |
| 2. 個室病室全般 | 11. 透析室 |
| 3. 医療機器を使用していない多人数病室 | 12. 廊下 |
| 4. 多人数病室全般 | 13. 階段 |
| 5. 病棟待合室 | 14. 食堂 |
| 6. 外来待合室 | 15. 特定の場所を指定 [携帯電話コーナー] 等 |
| 7. 診察待合室 | 16. その他(具体的に) |
| 8. 検査室 | 17. 使用できる場所はない |
| 9. 診察室 | |

3-1-3 病院スタッフが携帯電話を使用できる場所はどこですか。当てはまるものを全てお選び下さい。

- | | |
|----------------------|---------------------------|
| 1. 医療機器を使用していない個室病室 | 12. 透析室 |
| 2. 個室病室全般 | 13. ナースステーション |
| 3. 医療機器を使用していない多人数病室 | 14. 廊下 |
| 4. 多人数病室全般 | 15. 階段 |
| 5. 病棟待合室 | 16. 食堂 |
| 6. 外来待合室 | 17. スタッフ室（控え室、医局等） |
| 7. 診察待合室 | 18. 会議室／応接室 |
| 8. 検査室 | 19. 事務室 |
| 9. 診察室 | 20. 特定の場所を指定 [携帯電話コーナー] 等 |
| 10. 手術室 | 21. その他(具体的に:) |
| 11. ICU/CCU | 22. 使用できる場所はない |

3-1 で「1.一部の場所で使用可」又は「3. 院内全ての場所で使用禁止(全面使用禁止)」と回答された方にお伺いします。

3-1-4 一部又は全面的に使用禁止にしている理由として、当てはまるものを全てお選び下さい。

- | | |
|----------------------|--|
| 1. 医療機器への影響 | |
| 2. 呼び出し音や通話による他人への迷惑 | |
| 3. 呼び出し音による診療・検査への影響 | |
| 4. その他（具体的にご記入下さい:) | |

3-2 病院の業務用携帯型通信端末（病院の設備・備品として管理されているもの）の導入状況について、それぞれ当てはまるものを1つお選び下さい。

- | | | | |
|-----------------|-----------|---------|------------|
| 携帯電話（スマートフォン含む） | 1. 導入している | 2. 導入予定 | 3. 導入予定はない |
| PHS | 1. 導入している | 2. 導入予定 | 3. 導入予定はない |
| タブレット端末（通信機能あり） | 1. 導入している | 2. 導入予定 | 3. 導入予定はない |

3-2 のうち「携帯電話（スマートフォン含む）」を「1.導入している」と回答した方にお伺いします。

3-2-1 どのような用途に携帯電話を利用していますか。携帯電話の用途として当てはまるものを全てお選び下さい。

- | | |
|--|--|
| 1. 院内の連絡用（内線） | |
| 2. 院外との連絡用（外線、緊急呼出し用等） | |
| 3. 医療情報システム接続用（電子カルテの参照、入力等） | |
| 4. 医療スタッフの位置情報用（GPS、Wi-Fi 機能等を使用） | |
| 5. 機器間通信（IoT/M2M）用（機器や設備の遠隔監視、各種センサ情報の自動送信等） | |
| 6. その他（具体的にご記入下さい:) | |

3-3 病院内の携帯電話基地局設備の導入状況について、当てはまるものを1つお選び下さい。

携帯電話基地局設備

例)・屋内基地局^{*3}

- | | | | | |
|---------|-----------|---------|------------|----------|
| ・超小型基地局 | 1. 導入している | 2. 導入予定 | 3. 導入予定はない | 4. わからない |
|---------|-----------|---------|------------|----------|

(フェムト基地局)^{*4}

→3-3-2 へお進み下さい

・レピータ^{*5} 等

^{*3}ビルなど比較的大規模な施設の屋内等に設置される比較的小型の基地局装置

^{*4} オフィスや家庭など比較的小規模な施設の屋内等に設置される超小型基地局装置

^{*5} 屋内の電波環境を改善するため屋外基地局の電波を屋内に引き込み、中継する小型の装置

3-3 で、「1.導入している」と回答した方にお伺いします。

3-3-1 病院内の携帯電話基地局設備の導入にあたり、通信事業者によるサービス内容に関する説明や技術的アドバイス等を受けましたか。当てはまるものを 1つ お選び下さい。

- | |
|---------------------------------|
| 1. 受けた
2. 受けていない
3. 分からない |
|---------------------------------|

3-3 で、「3.導入予定はない」と回答した方にお伺いします。

3-3-2 病院内の携帯電話基地局設備を導入しない理由として、当てはまるものを 全て お選び下さい。

- | |
|--|
| 1. 設置、維持・運用コストの負担
2. 基地局設備の電波による医療機器や他の電波利用機器への影響
3. 導入方法が分からない
4. 必要性がない
5. そのような設備があることを知らなかった
6. その他（具体的にご記入下さい： _____) |
|--|

問4 その他の電波利用機器の導入状況について、それぞれ当てはまるものを 1つ お選び下さい。

トランシーバ	1. 導入している	2. 導入予定	3. 導入予定はない
RFID (IC カード) 錠付ドア	1. 導入している	2. 導入予定	3. 導入予定はない
無線式ナースコール	1. 導入している	2. 導入予定	3. 導入予定はない
無線式離床センサ	1. 導入している	2. 導入予定	3. 導入予定はない
無線機能付き医療機器	1. 導入している	2. 導入予定	3. 導入予定はない

II 電波利用機器の管理ルール

電波利用機器の管理ルールについてお伺いします。

問5 病院内の電波利用機器の所管部門についてお伺いします。

5-1 病院内で利用されている以下の(1)~(3)の電波利用機器 について、それぞれ主に所管する部門をお選び下さい。

所管部門	一般用電波利用機器		
	(1) データ通信系 (無線 LAN 等)	(2) 音声通信系 (携帯電話・PHS 等)	(3) 医療用電波利用機器 (医用テレメータ等)
情報システム部門	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
総務・設備部門	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
医療機器部門	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
その他	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5-1 で各電波利用機器(1)~(3)の所管について、それぞれ異なる部門を選択した方にお伺いします。

5-1-1 病院内の電波環境の管理に関して、電波利用機器を所管する部門どうし相互に連携していますか。当てはまるものを 1つ お選び下さい。

- | |
|---|
| 1. 相互に連携している
2. ある程度は相互に連携しているが十分ではない
3. 相互に連携していない |
|---|

5-1-1 で、「1. 相互に連携している」又は「2. ある程度は相互に連携しているが十分ではない」を選択した方にお伺いします。

5-1-2 具体的にどのような連携をしていますか。当てはまるものを全てお選び下さい。

- | |
|---------------------------------------|
| 1. 各所管部門が管理・運用している電波利用機器の状況を共有する |
| 2. 新たに電波利用機器を導入する際や設定変更を行う際には、事前相談を行う |
| 3. 各部門が所管する電波利用機器どうしの干渉の調査を共同で行う |
| 4. その他（具体的にご記入下さい： _____） |

問6 電波利用機器の導入時のルールについてお伺いします。

6-1 電波利用機器の調達はどうに行いますか。当てはまるものを 1つお選び下さい。

- | |
|-------------------|
| 1. 病院全体の調達部門主導で行う |
| 2. 所管部門主導で行う |
| 3. 上記いずれの場合もある |

6-2 電波利用機器の調達のためのルール・手続きは定められていますか。当てはまるものを 1つお選び下さい。

- | |
|-------------------------------------|
| 1. 全ての電波利用機器の調達に対して、ルール・手続きが定められている |
| 2. 一部の電波利用機器の調達に対して、ルール・手続きが定められている |
| 3. 通常の機器や設備と同様の調達ルール・手続きが適用される |
| 4. その他（具体的にご記入下さい： _____） |

6-2 で、「1.全ての電波利用機器の調達に対して、ルール・手続きが定められている。」、又は「2.一部の電波利用機器の調達に対して、ルール・手続きが定められている。」と回答した方にお伺いします。

6-2-1 定めているルール・手続きにおいて、電波利用機器の調達時における確認事項として、どのような項目が含まれていますか。当てはまるものを全てお選び下さい。

- | | |
|----------------|---------------------|
| 1. 無線通信方式 | 5. 干渉を防止するための対策の有無 |
| 2. 通信速度 | 6. その他(具体的に： _____) |
| 3. 利用周波数帯 | 7. 特に確認する項目はない |
| 4. 電波強度や電波到達範囲 | |

6-2-2 定めているルール・手続きにおいて、電波利用機器の調達にあたり、事前に必要とされる調査や手続きがありますか。必要とされるものを全てお選び下さい。

- | |
|-----------------------------------|
| 1. 医療機器に対する影響調査 |
| 2. 既存の電波利用機器やシステムとの整合確認・調査 |
| 3. 電波強度や電波到達範囲の評価、シミュレーション |
| 4. 関係部門（現場、総務・設備部門、情報システム部門等）との調整 |
| 5. 外部専門家への相談 |
| 6. その他（具体的にご記入下さい： _____） |
| 7. 特に必要とされる調査や手続きはない |

問7 電波利用機器の運用、保守におけるルールについてお伺いします。

7-1 電波利用機器の運用、保守のためのルール・手続きは定められていますか。当てはまるものを **1つ** お選び下さい。

- | |
|--|
| 1. 全ての電波利用機器の運用、保守に対して、ルール・手続きが定められている |
| 2. 一部の電波利用機器の運用、保守に対して、ルール・手続きが定められている |
| 3. 通常の機器や設備と同様の運用、保守のルールが適用される |
| 4. 適用される運用・保守のルールはない |
| 5. その他（具体的にご記入下さい： _____） |

7-1 で、「1.全ての電波利用機器の運用、保守に対して、ルール・手続きが定められている。」、又は「2.一部の電波利用機器の運用、保守に対して、ルール・手続きが定められている。」と回答した方にお伺いします。

7-1-1 どのような内容を定めていますか。当てはまるものを **全て** お選び下さい。

- | |
|----------------------------|
| 1. 電波利用機器の管理体制 |
| 2. 機器の定期的な保守・点検の実施方法、タイミング |
| 3. 機器の設定の変更等の実施プロセス |
| 4. トラブルがあった際の対応 |
| 5. その他（具体的にご記入下さい： _____） |

問8 電波利用機器の管理ルールについて、可能な範囲で具体的な事例や情報をご提供いただくことは可能ですか。可能な場合、問 14 のヒアリング協力可否の回答欄に、ご連絡先をご記入下さい。

- | |
|--|
| 1. 情報を提供できる →問 14 の回答欄にご連絡先の部署名・電話番号をご記入下さい。 |
| 2. 情報を提供できない |

Ⅲ. 電波環境の管理体制

病院における電波環境の管理体制についてお伺いします。

問9 病院における電波環境の管理に責任を持つ担当者及び組織についてお伺いします。

9-1 病院内の電波環境の管理体制として、以下のような担当者を設置していますか。それぞれ当てはまるものを **1つ** お選び下さい。

- (1)電波管理責任者 病院全体において電波を管理する責任を持つ責任者
(2)電波管理担当者 電波利用機器の各所管部門において電波を管理する責任を持つ担当者

1. 設置している 2. 設置していない 3. 設置していないが、他の担当者が実質的に担当している 4. 設置しておらず、実質的に担当する担当者もいない

- | | | | | |
|------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| (1)電波管理責任者 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | | →9-2にお進み下さい | | →9-1-3にお進み下さい |
| (2)電波管理担当者 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

10-2 電波環境の管理を行うにあたり、具体的にどのような知識を持つ人員が必要だと考えますか。当てはまるものを全てお選び下さい。

- | | |
|------------------------------|---|
| 1. 各種電波利用機器の基本的仕組み、操作方法 | |
| 2. 電波環境の評価方法 | |
| 3. 電波利用機器に関するトラブルの事例、原因、対処方法 | |
| 4. その他(具体的にご記入下さい：) |) |
| 5. 特に必要な知識はない | |

10-3 10-2 のような知識を持つ人員を確保するため、具体的に実施している取組はありますか。当てはまるものを全てお選び下さい。

- | | |
|---------------------|---|
| 1. 職員に対する研修等の機会の提供 | |
| 2. 専門知識を持つ職員の採用 | |
| 3. 外部専門家の活用 | |
| 4. その他(具体的にご記入下さい：) |) |
| 5. 特に実施している取組はない | |

IV. 医療機関における電波環境改善の取組

電波環境協議会や国による医療機関における電波環境改善の取組についてお伺いします。

問11 平成 26 年 8 月に電波環境協議会^{※8}が策定・公表した「医療機関における携帯電話等の使用に関する指針」^{※9} (以下、「指針」とします。) についてお伺いします。

^{※8} 電波による電子機器等への障害を防止・除去するための対策を協議する学識経験者、関係省庁、業界団体等により構成された協議体で、総務省及び厚生労働省も構成員として参加

^{※9} 医療機関において携帯電話端末等の使用ルールを制定する際の考え方や、携帯電話端末を使用可能な場所での医用電気機器との離隔距離の目安等を示した指針 (電波環境協議会ウェブページ：<http://www.emcc-info.net/info/info2608.html>)

11-1 指針が策定・公開されたことを知っていましたか。当てはまるものを 1つ お選び下さい。

- | | |
|----------------------|--|
| 1. 知っており、内容も把握している | |
| 2. 知っているが、内容は把握していない | |
| 3. 知らない | |

11-1 で、「1. 知っており、内容も把握している」と回答した方にお伺いします。

11-1-1 指針の内容を実際に活用していますか。当てはまるものを全てお選び下さい。

- | | |
|---|---|
| 1. 指針をもとに、携帯電話端末や無線通信機器の使用ルール等の策定、見直しを行った | |
| 2. 指針をもとに、携帯電話端末や無線通信機器の管理体制の構築、見直しを行った | |
| 3. その他(具体的にご記入下さい：) |) |
| 4. 特に活用していない | |

問12 平成 28 年 4 月に電波環境協議会が策定・公表した「医療機関において安心・安全に電波を利用するための手引き」^{※10}（以下、「手引き」とします。）についてお伺いします。

^{※10} 医療機関において安心かつ安全に電波を利用するために必要となる基本的な情報を分かりやすく提供するための手引き書（電波環境協議会ウェブページ：<http://www.emcc-info.net/info/medical-pub2/medical280404-1.pdf>）

12-1 手引きが策定・公開されたことを知っていましたか。当てはまるものを 1つお選び下さい。

- | |
|------------------------------------|
| 1. 知っており、内容も把握している |
| 2. 知っているが、内容は把握していない →12-2 へお進み下さい |
| 3. 知らない →12-2 へお進み下さい |

12-1 で、「1. 知っており、内容も把握している」と回答した方にお伺いします。

12-1-1 手引きの中で参考になった内容はありますか。当てはまるものを 全てお選び下さい。

- | |
|--------------------------------|
| 1. 各種電波利用機器に関する情報や安全に利用するための対策 |
| 2. 医療機関において電波を管理する体制等の整備 |
| 3. その他(具体的にご記入下さい：) |

12-1-2 手引きの内容を実際に活用していますか。当てはまるものを 全てお選び下さい。

- | |
|--------------------------------------|
| 1. 手引きをもとに電波利用機器の管理ルール of 策定、見直しを行った |
| 2. 手引きをもとに病院の電波管理体制の構築、見直しを行った |
| 3. その他(具体的にご記入下さい：) |

12-2 今後、手引きに追加して欲しい内容があれば、ご自由にご記入下さい。

問13 その他、医療機関における電波環境の改善や管理体制の充実に向けて、また国の施策についてご意見・ご要望があればご自由にご記入下さい。

問14 医療機関において適正な電波利用を実現するための今後の施策の検討のために、ご回答いただいた内容について、非公表を前提に個別にヒアリングさせていただくことは可能ですか。

- | | |
|------------|-------|
| 1. ヒアリング可 | |
| 病院名： | |
| 部署名： | 電話番号： |
| 2. ヒアリング不可 | |

ご協力ありがとうございました。

付録2 「病院における電波利用の状況及び電波環境に関する調査」集計結果

I. 病院における電波利用の状況

問1 医用テレメータの利用状況

1-1. 医用テレメータの導入状況

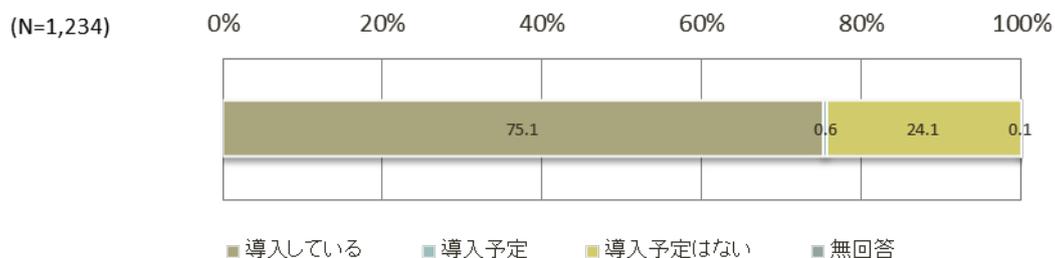


図3 医用テレメータの導入状況

1-1-1. 無線チャネル管理実施状況

1-1.において医用テレメータを「1.導入している」と回答した方のみ回答

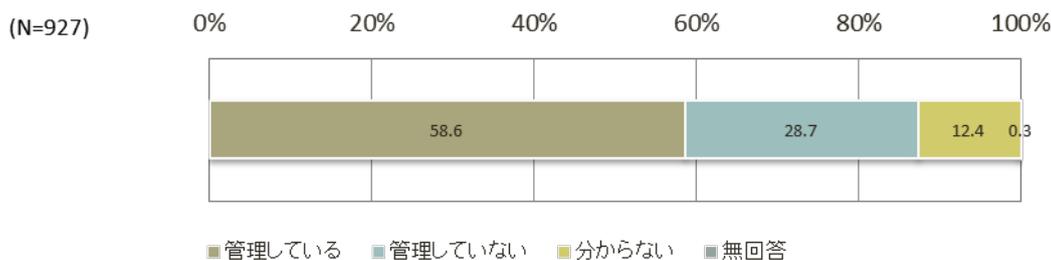


図4 無線チャネル管理実施状況

1-1-2. 無線チャネル管理者の設置状況

1-1.において医用テレメータを「1.導入している」と回答した方のみ回答

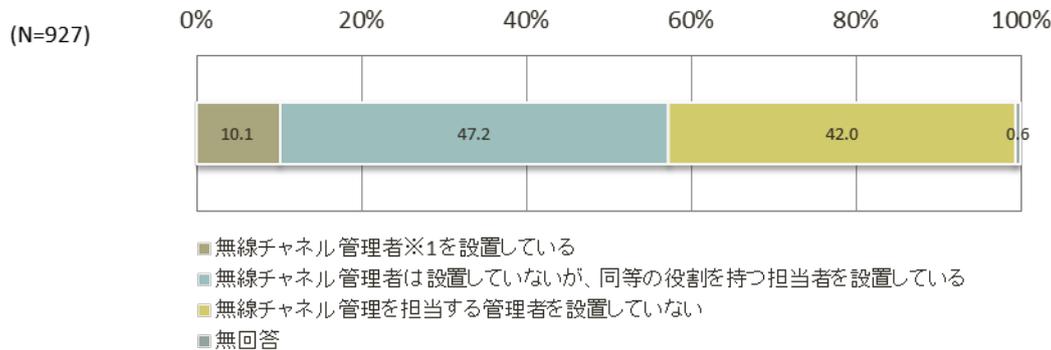


図5 無線チャネル管理者の設置状況

※1)医用テレメータの無線チャネルの管理、ゾーン配置、受信アンテナ設備等を統括する管理者

1-1-3. 無線チャンネル管理を行う担当者

1-1-2. において「1.無線チャンネル管理者を設置している」又は「2.無線チャンネル管理者は設置していないが、同等の役割を持つ担当者を設置している」と回答した方のみ回答

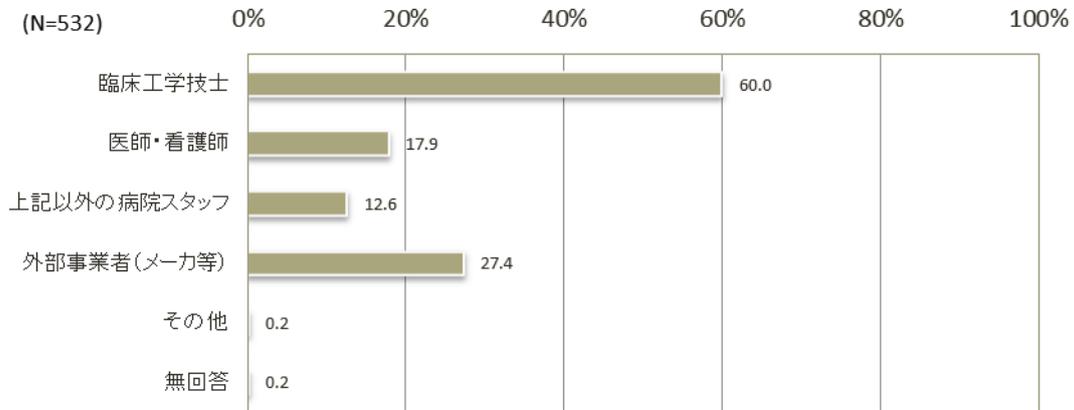


図 6 無線チャンネル管理を行う担当者【複数回答】

1-1-4. 無線チャンネル管理表の保管・更新状況

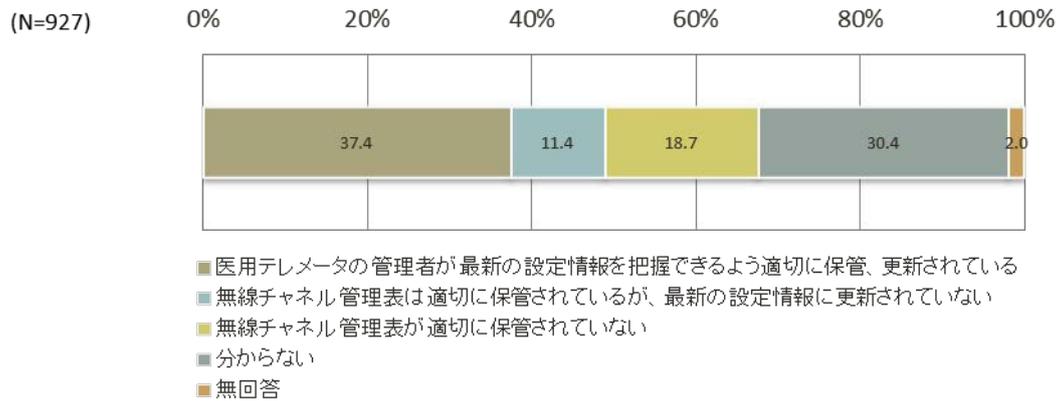


図 7 無線チャンネル管理表の保管・更新状況

1-1-5. 医用テレメータ導入、運用時における電波環境調査の実施状況

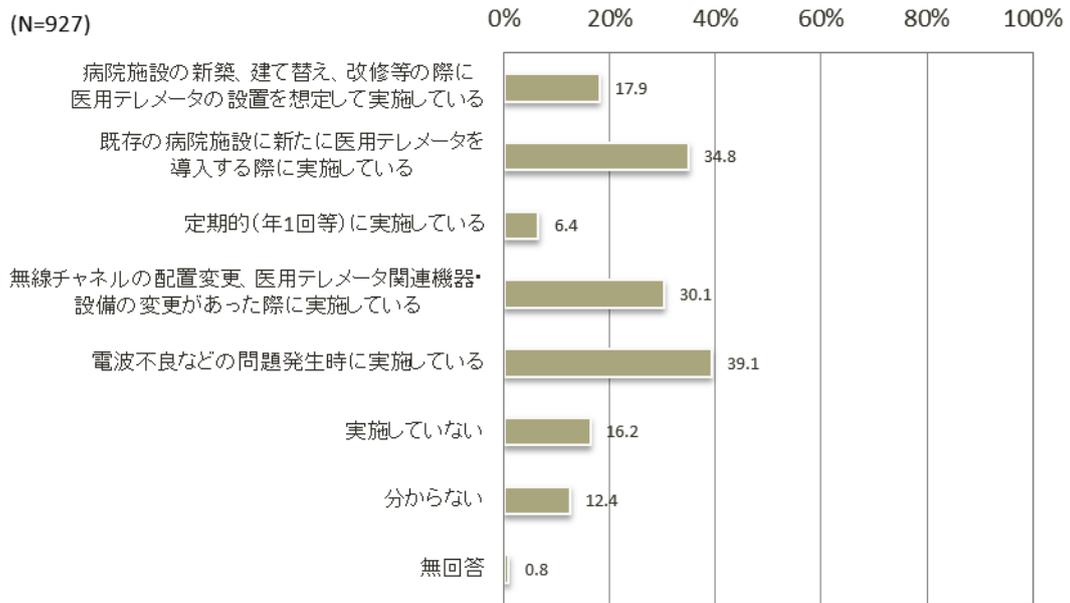


図 8 医用テレメータ導入、運用時における電波環境調査の実施状況【複数回答】

1-1-6. 医用テレメータの電波に関するトラブルの経験

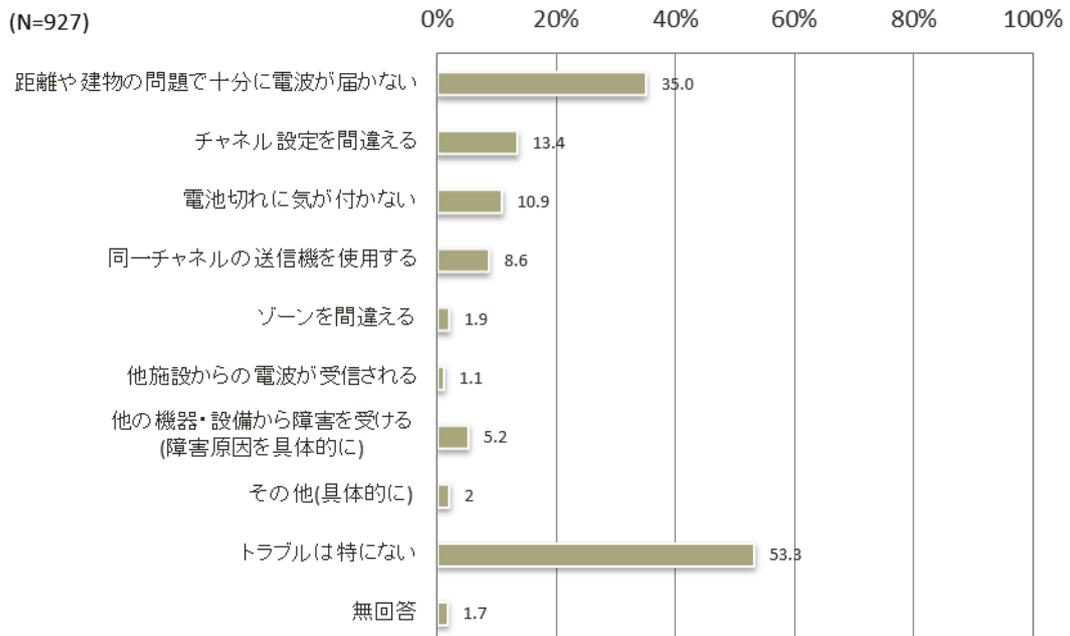


図 9 医用テレメータの電波に関するトラブルの経験【複数回答】

問 2 無線 LAN の利用状況

2-1. 無線 LAN の導入状況

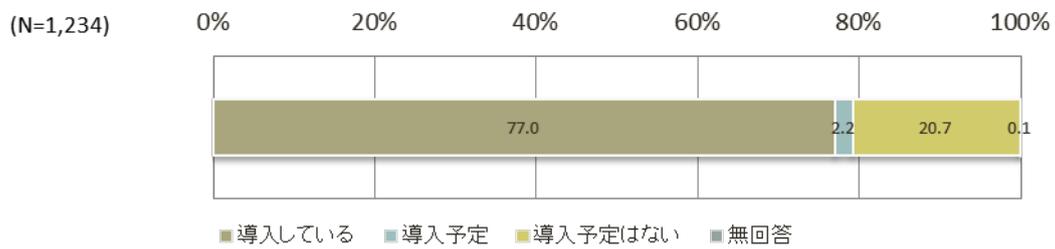


図 10 無線 LAN の導入状況

2-1-1. 無線 LAN で使用する周波数帯

2-1. において「1.導入している」と回答した方のみ回答

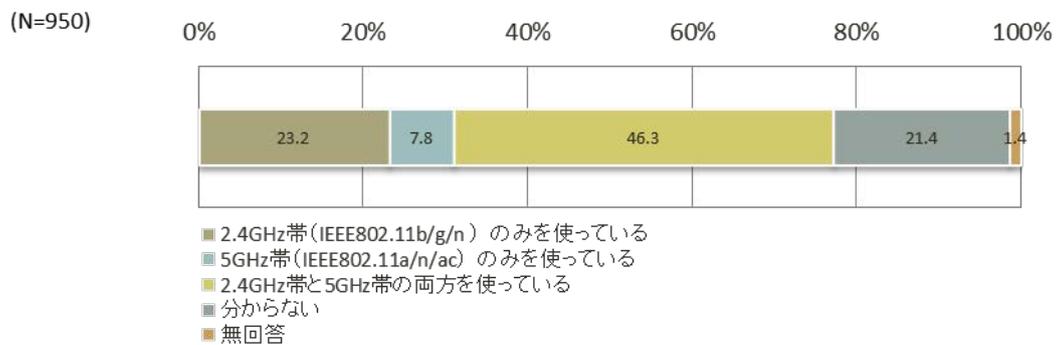


図 11 無線 LAN で使用する周波数帯

2-1-2. 無線 LAN の用途

2-1. において「1.導入している」と回答した方のみ回答

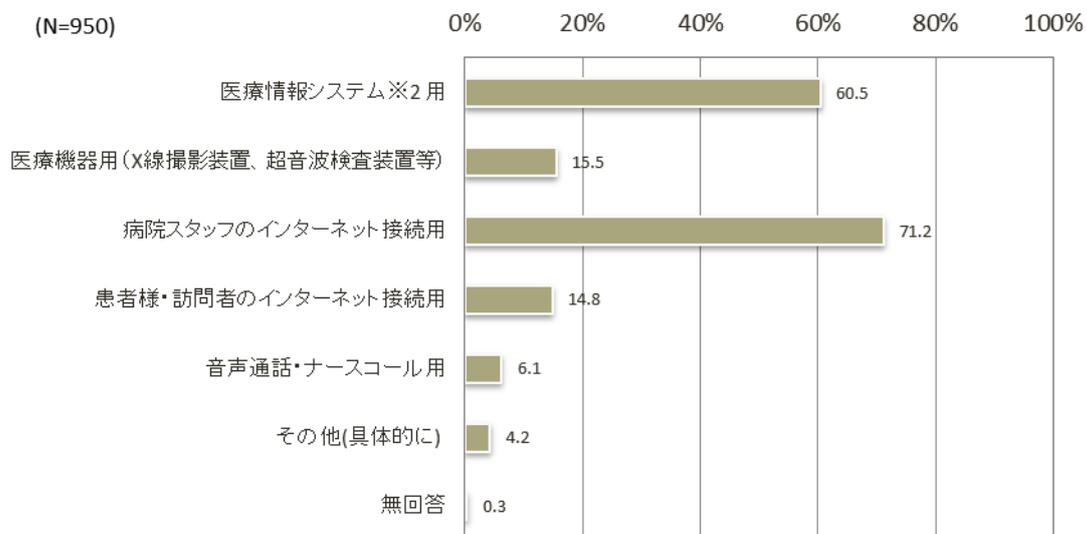


図 12 無線 LAN の用途【複数回答】

※2) 医療機関等のレセプト作成システム、電子カルテ、オーダーリングシステム等の医療事務や診療を支援するシステム

2-1-3. 無線 LAN のチャンネル設計の実施状況

2-1. において「1.導入している」と回答した方のみ回答

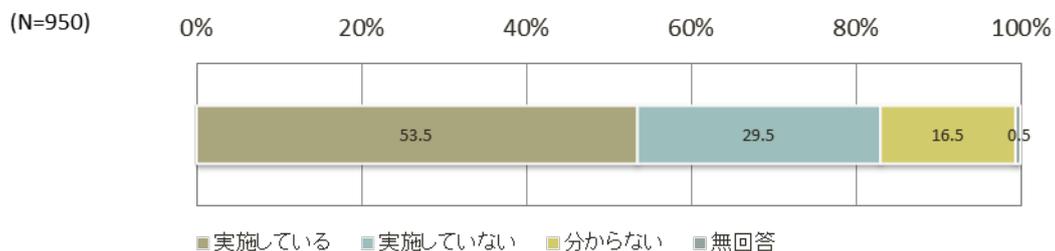


図 13 無線 LAN のチャンネル設計の実施状況

2-1-4. 無線 LAN 導入、運用時における電波環境調査の実施状況

2-1. において「1.導入している」と回答した方のみ回答

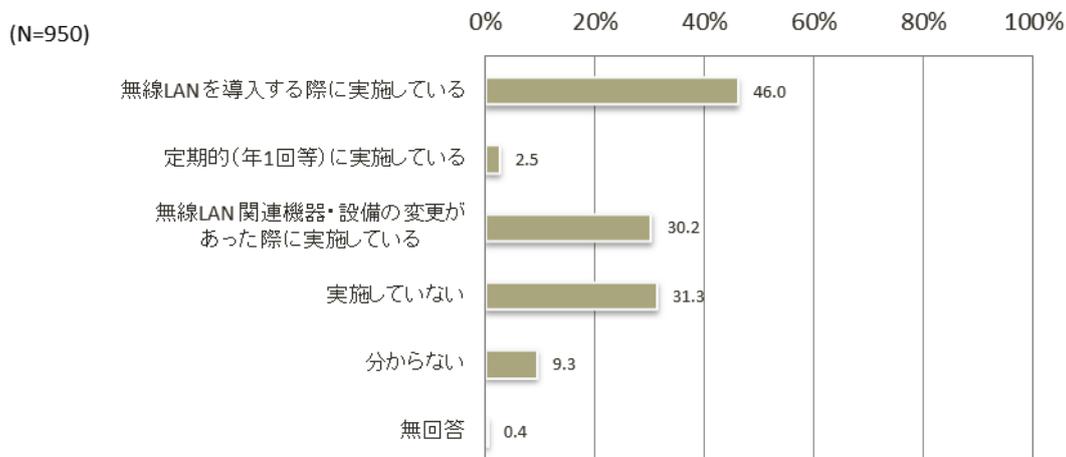


図 14 無線 LAN 導入、運用時における電波環境調査の実施状況【複数回答】

2-1-5. 患者や外部の訪問者が持ち込む機器による電波干渉を防止するための対応策

2-1. において「1.導入している」と回答した方のみ回答

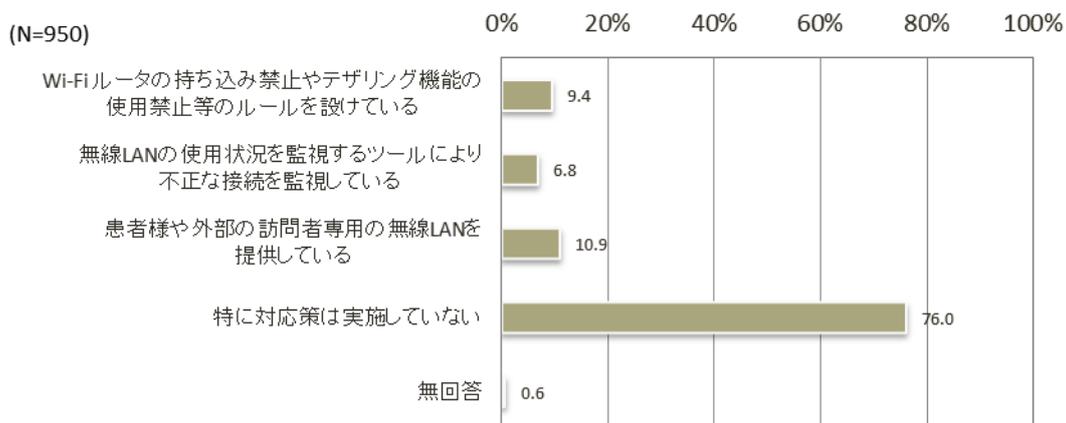


図 15 患者や外部の訪問者が持ち込む機器による電波干渉を防止するための対応策【複数回答】

2-1-6. 無線 LAN の電波に関するトラブルの経験

2-1. において「1.導入している」と回答した方のみ回答

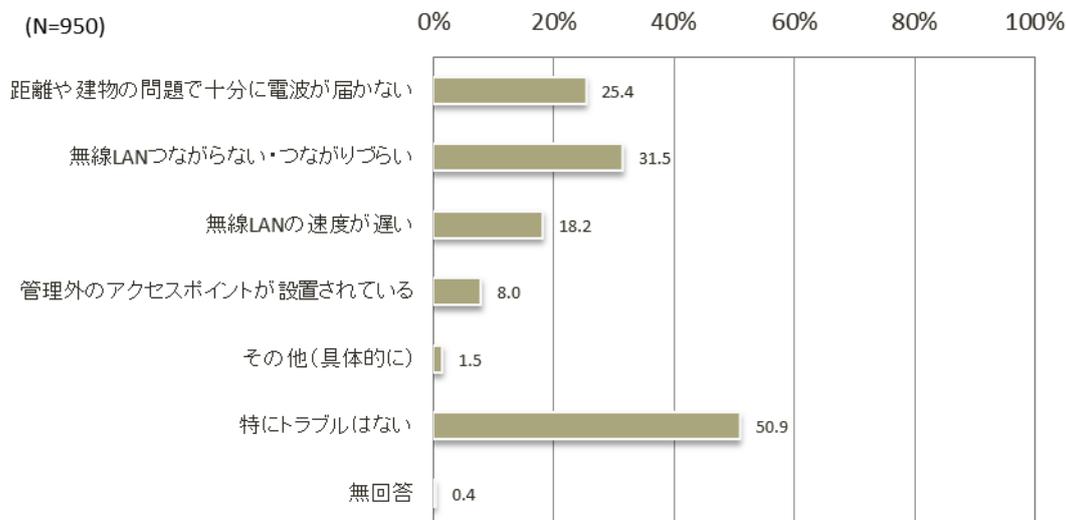


図 16 無線 LAN の電波に関するトラブルの経験【複数回答】

問 3 携帯電話の利用状況

3-1. 携帯電話の病院内の使用制限

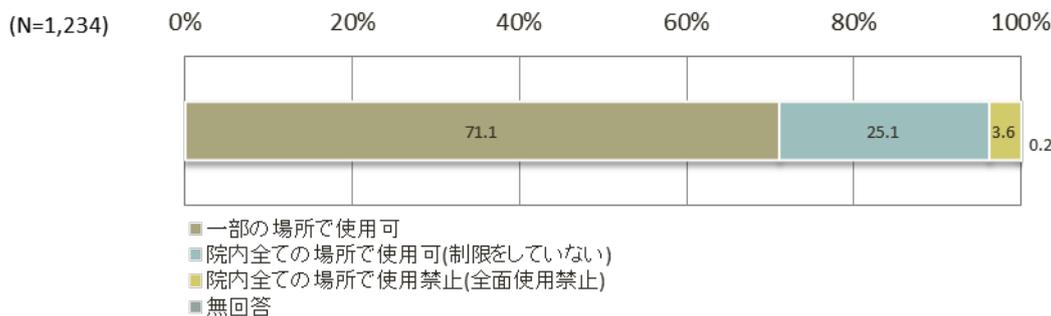


図 17 携帯電話の病院内の使用制限

3-1-1. 携帯電話の使用ルールに対する、患者様やスタッフの評価

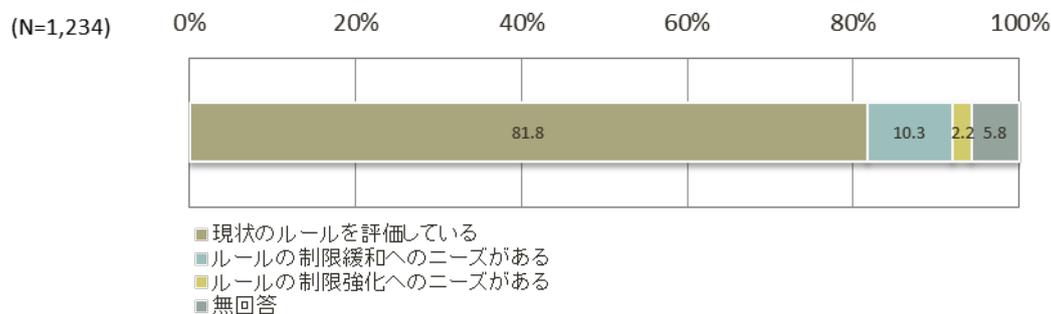


図 18 携帯電話の使用ルールに対する、患者様やスタッフの評価

3-1-2. 一般の方（患者様もしくは外来者、家族、見舞客等）が、携帯電話を使用できる場所
 3-1. において「1.一部の場所で使用可」と回答された方のみ回答

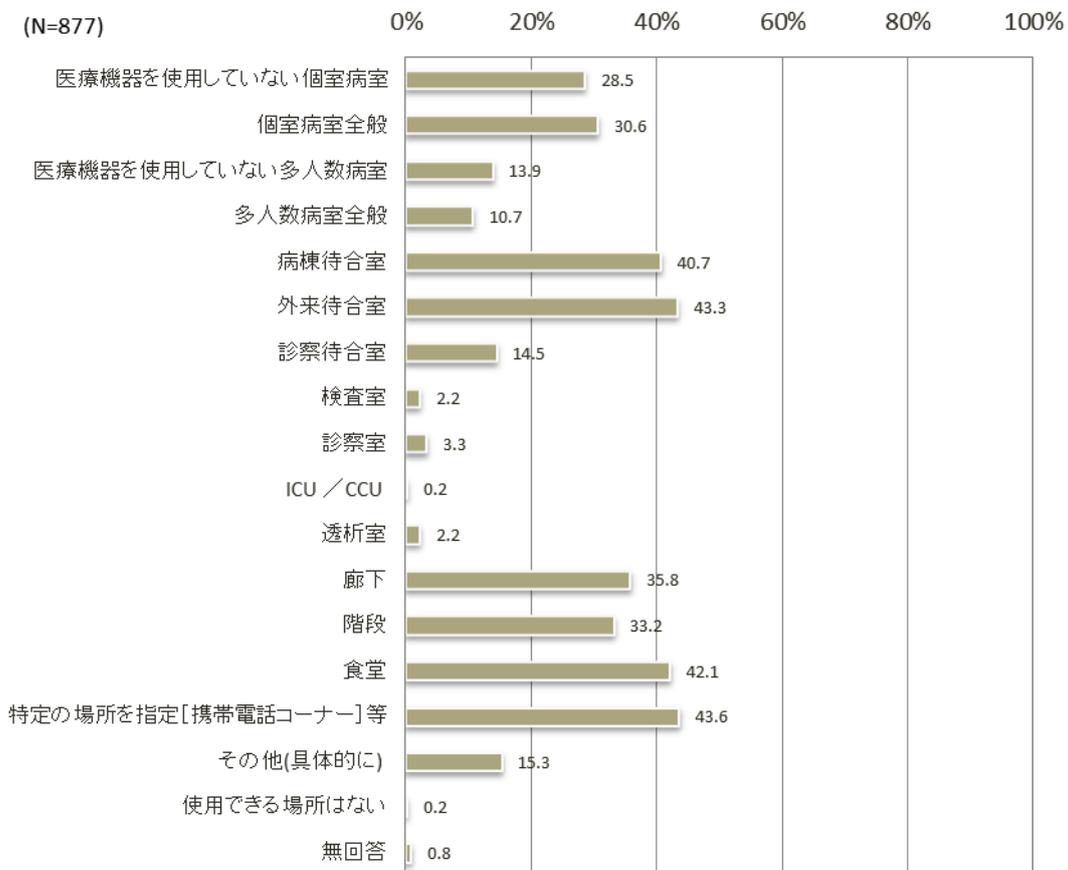


図 19 一般の方（患者様もしくは外来者、家族、見舞客等）が、携帯電話を使用できる
 場所【複数回答】

3-1-3. 病院スタッフが携帯電話を使用できる場所

3-1. において「1.一部の場所で使用可」と回答された方のみ回答

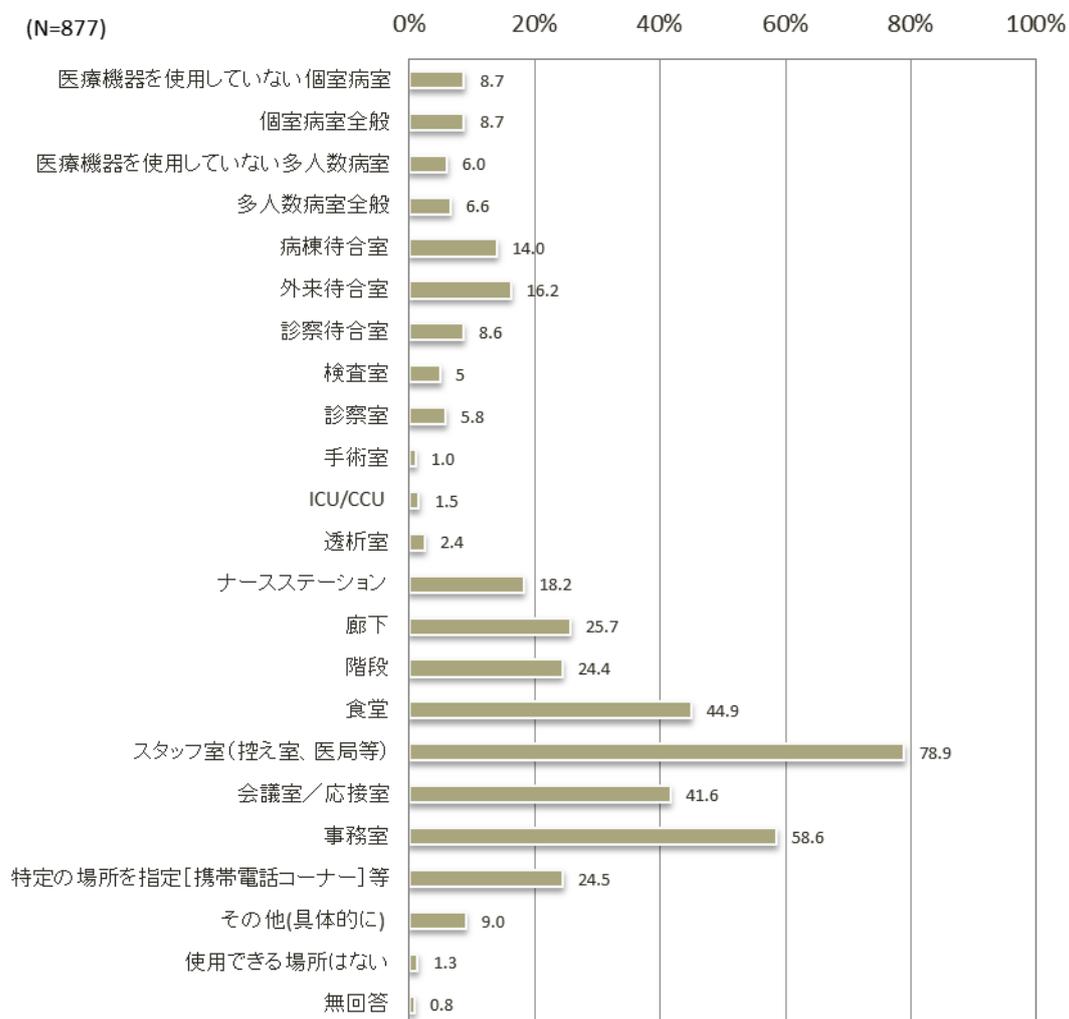


図 20 病院スタッフが携帯電話を使用できる場所【複数回答】

3-1-4. 一部又は全面的に使用禁止にしている理由

3-1. において「1.一部の場所で使用可」又は「3.院内全ての場所で使用禁止（全面禁止）」と回答された方のみ回答

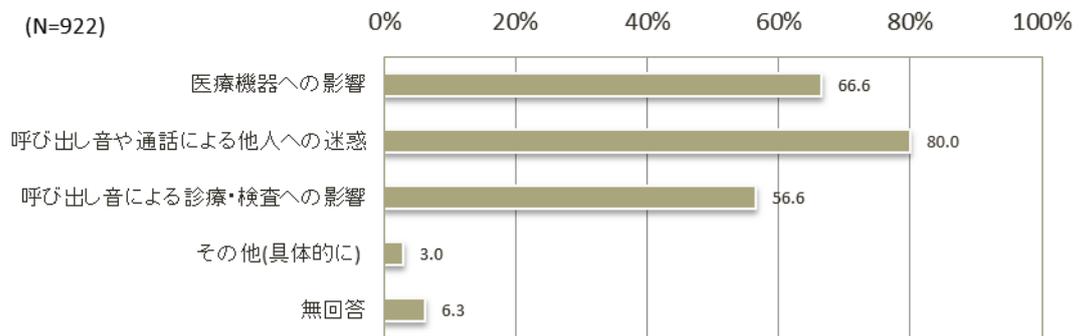


図 21 一部又は全面的に使用禁止にしている理由【複数回答】

3-2. 業務用携帯型通信端末の導入状況

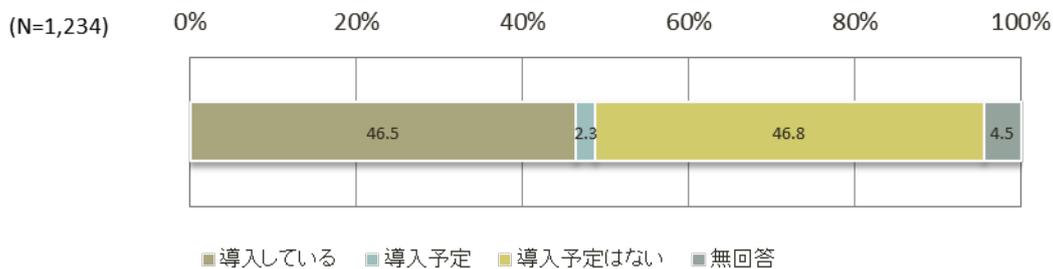


図 22 業務用携帯型通信端末の導入状況【携帯電話（スマートフォン含む）】

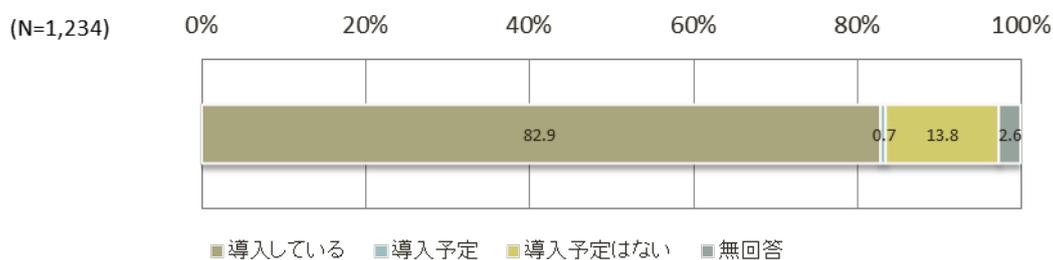


図 23 業務用携帯型通信端末の導入状況【PHS】

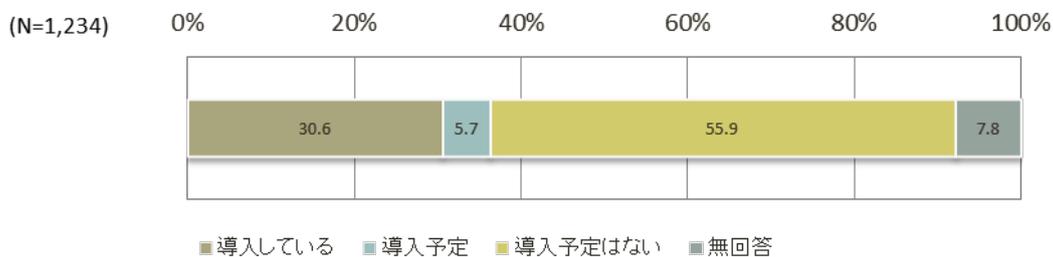


図 24 業務用携帯型通信端末の導入状況【タブレット端末（通信機能あり）】

3-2-1. 携帯電話（スマートフォン含む）の用途

3-2. において「携帯電話（スマートフォン含む）」を「1.導入している」と回答した方のみ回答

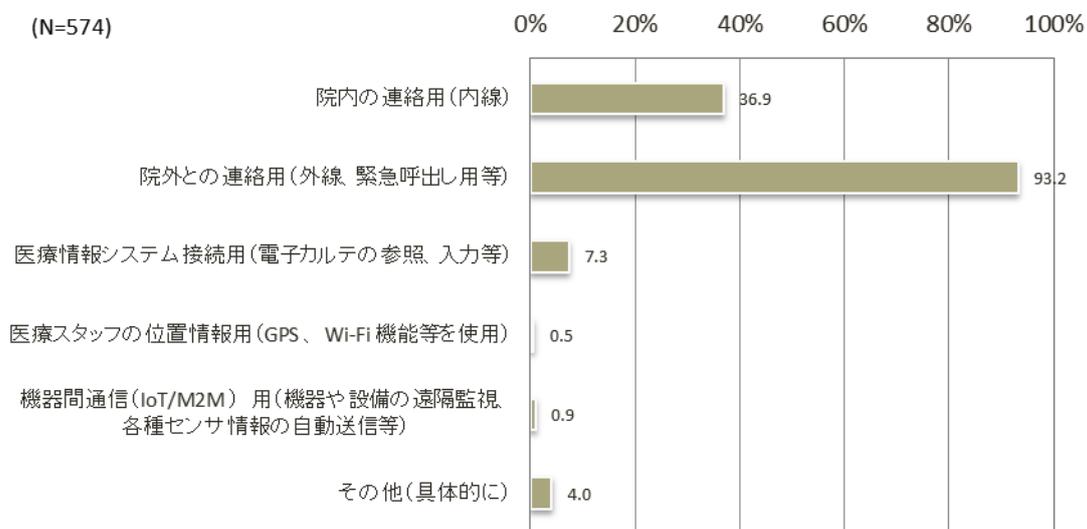


図 25 携帯電話（スマートフォン含む）の用途【複数回答】

3-3. 携帯電話基地局設備（屋内基地局※3、超小型基地局（フェムト基地局）※4、レピータ※5）の導入状況

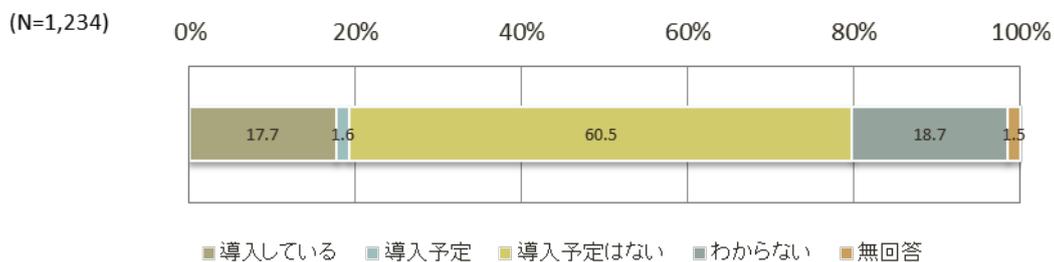


図 26 携帯電話基地局設備の導入状況

※3) ビルなど比較的大規模な施設の屋内等に設置される比較的小型の基地局装置

※4) オフィスや家庭など比較的小規模な施設の屋内等に設置される超小型基地局装置

※5) 屋内の電波環境を改善するため屋外基地局の電波を屋内に引き込み、中継する小型の装置

3-3-1.通信事業者によるサービス内容に関する説明や技術的アドバイス等を受けたか

3-3. において「1.導入している」と回答した方のみ回答



図 27 通信事業者によるサービス内容に関する説明や技術的アドバイス等を受けたか

3-3-2. 携帯電話基地局設備を導入しない理由

3-3. において「3.導入予定はない」と回答した方のみ回答

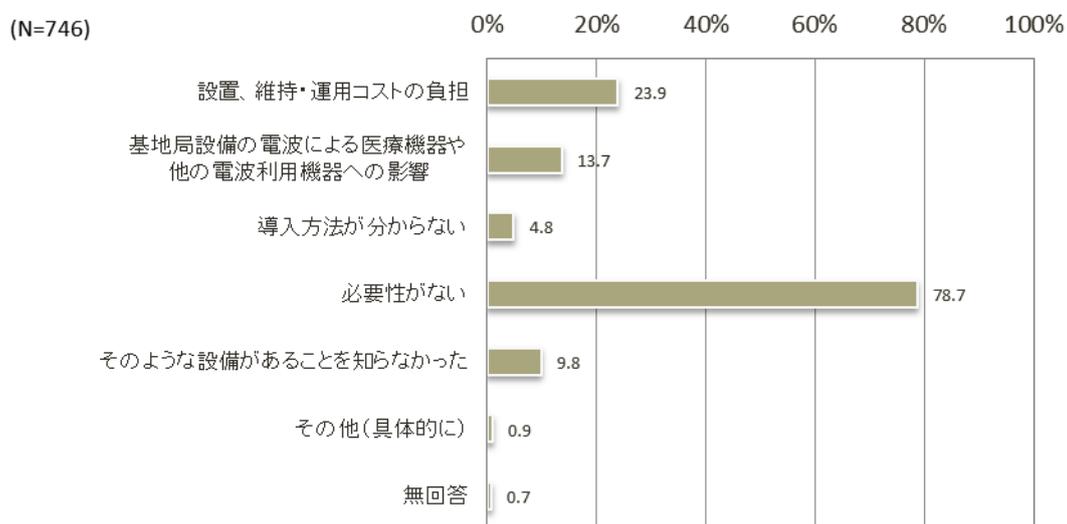


図 28 携帯電話基地局設備を導入しない理由【複数回答】

問 4 その他の電波利用機器の導入状況

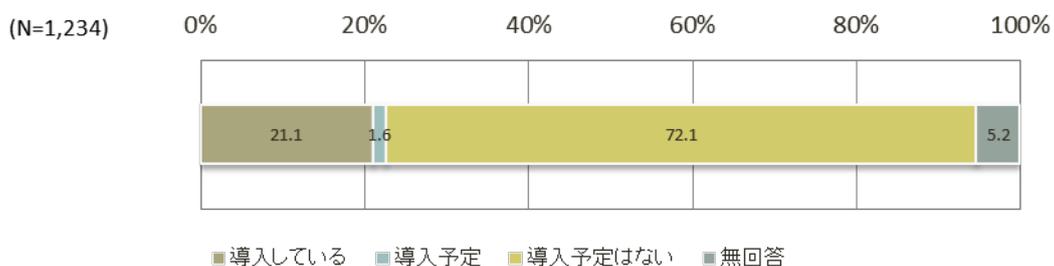


図 29 その他の電波利用機器の導入状況【トランシーバ】

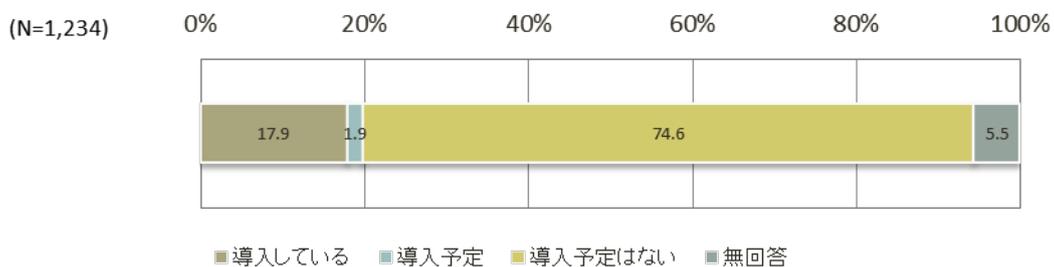


図 30 その他の電波利用機器の導入状況【RFID (IC カード) 錠付ドア】

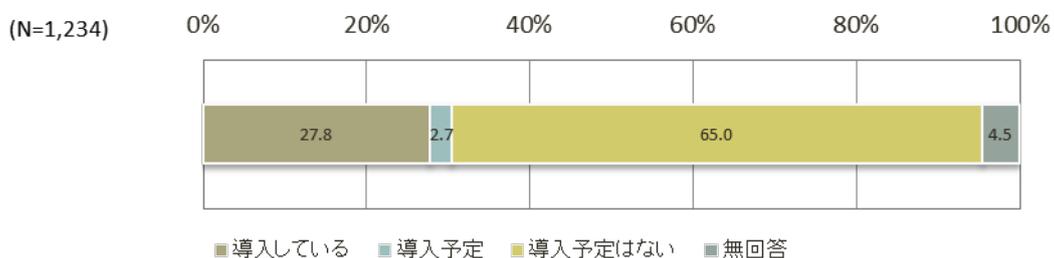


図 31 その他の電波利用機器の導入状況【無線式ナースコール】

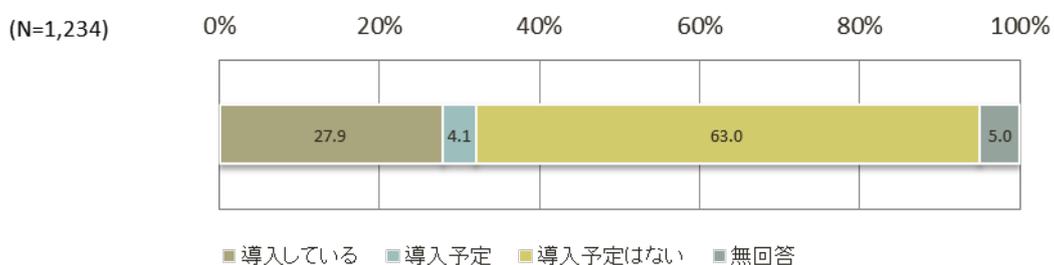


図 32 その他の電波利用機器の導入状況【無線式離床センサ】

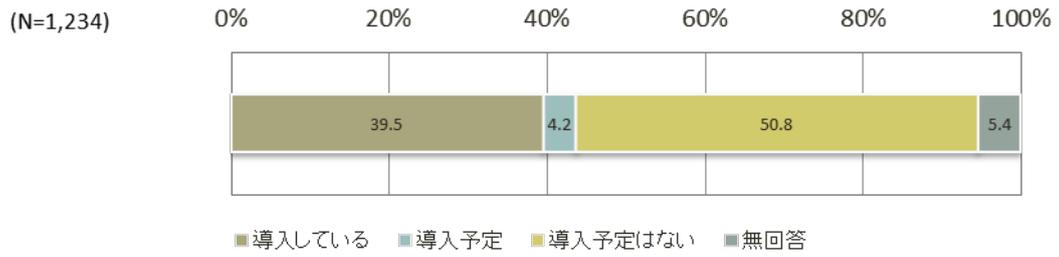


図 33 その他の電波利用機器の導入状況【無線機能付き医療機器】

II. 電波利用機器の管理ルール

問 5 病院内の電波利用機器の所管部門

5-1. 病院内の電波利用機器の所管部門について

(1) データ通信系（無線 LAN 等）

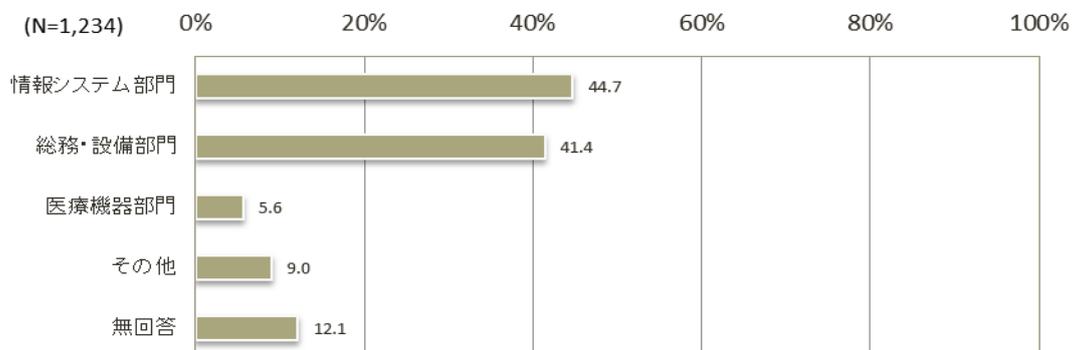


図 34 データ通信系（無線 LAN 等）の所管部門【複数回答】

(2) 音声通信系（携帯電話・PHS 等）

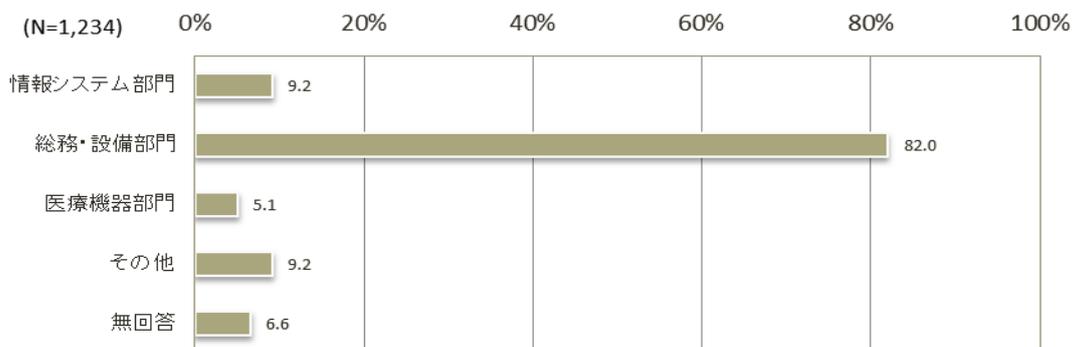


図 35 音声通信系（携帯電話・PHS 等）の所管部門【複数回答】

(3) 医療用電波利用機器（医用テレメータ等）

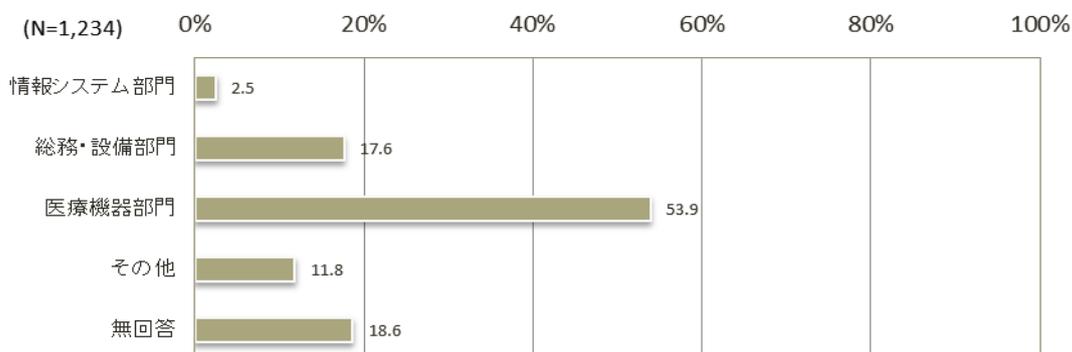


図 36 医療用電波利用機器（医用テレメータ等）の所管部門【複数回答】

5-1-1. 電波利用機器を所管する部門同士の相互の連携

5-1. において各電波利用機器(1)~(3)の所管について、それぞれ異なる部門を選択した方のみ回答

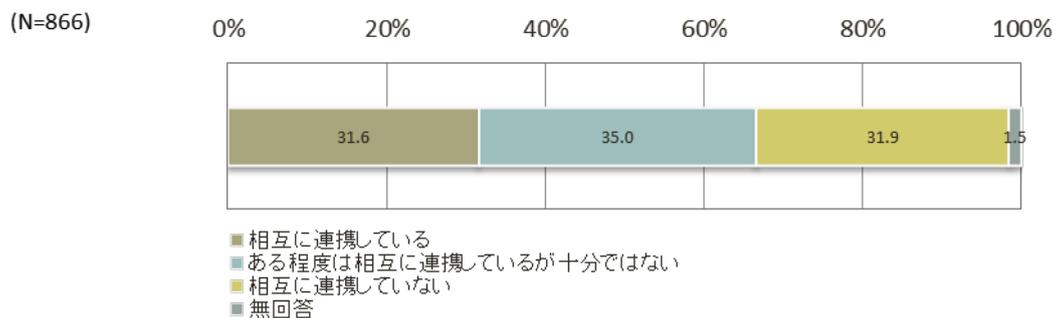


図 37 電波利用機器を所管する部門同士の相互の連携

5-1-2. 具体的な連携内容

5-1. において「1.相互に連携している」又は「2.ある程度は相互に連携しているが十分ではない」を選択した方のみ回答

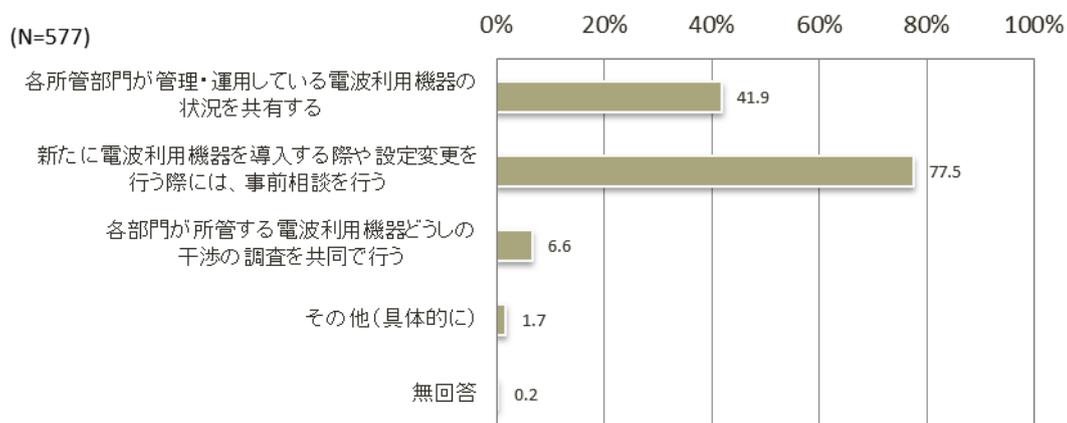


図 38 具体的な連携内容【複数回答】

問 6 電波利用機器の導入時のルール

6-1. 電波利用機器の調達の実施方法

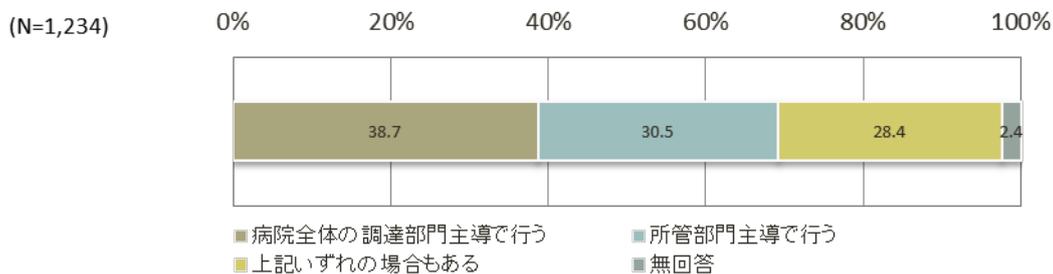


図 39 電波利用機器の調達の実施方法

6-2. 電波利用機器の調達のためのルール・手続きの定め

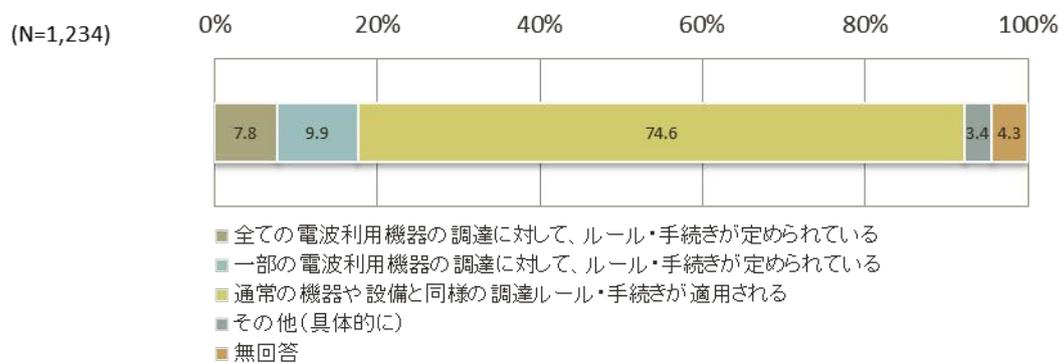


図 40 電波利用機器の調達のためのルール・手続きの定め

6-2-1. 電波利用機器の調達時における確認事項

6-2. において、「1.全ての電波利用機器の調達に対して、ルール・手続きが定められている。」、又は「2.一部の電波利用機器の調達に対して、ルール・手続きが定められている。」と回答した方のみ回答

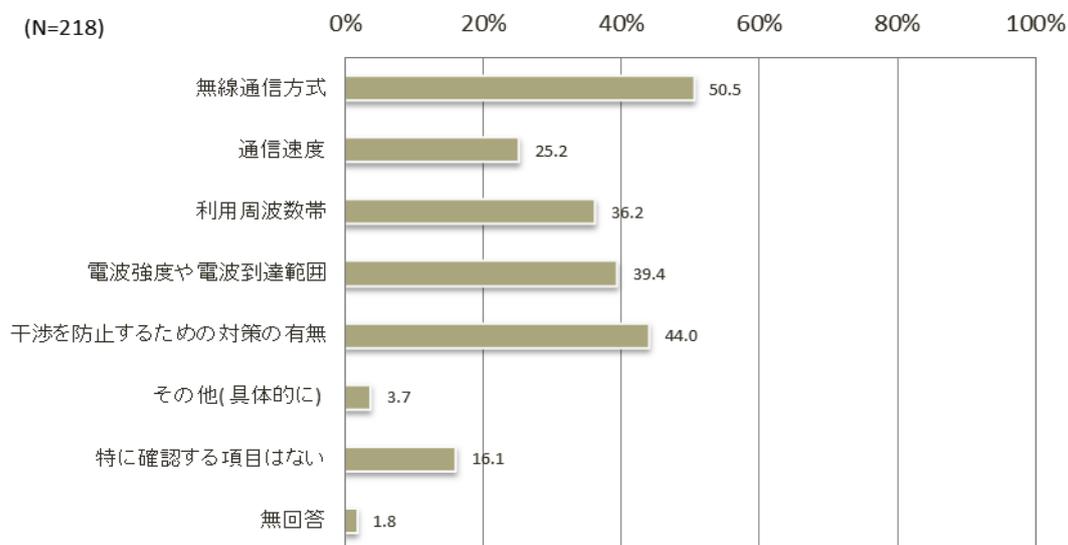


図 41 電波利用機器の調達時における確認事項【複数回答】

6-2-2. 電波利用機器の調達時に、事前に必要とされる調査や手続き

6-2. において、「1.全ての電波利用機器の調達に対して、ルール・手続きが定められている。」、又は「2.一部の電波利用機器の調達に対して、ルール・手続きが定められている。」と回答した方のみ回答

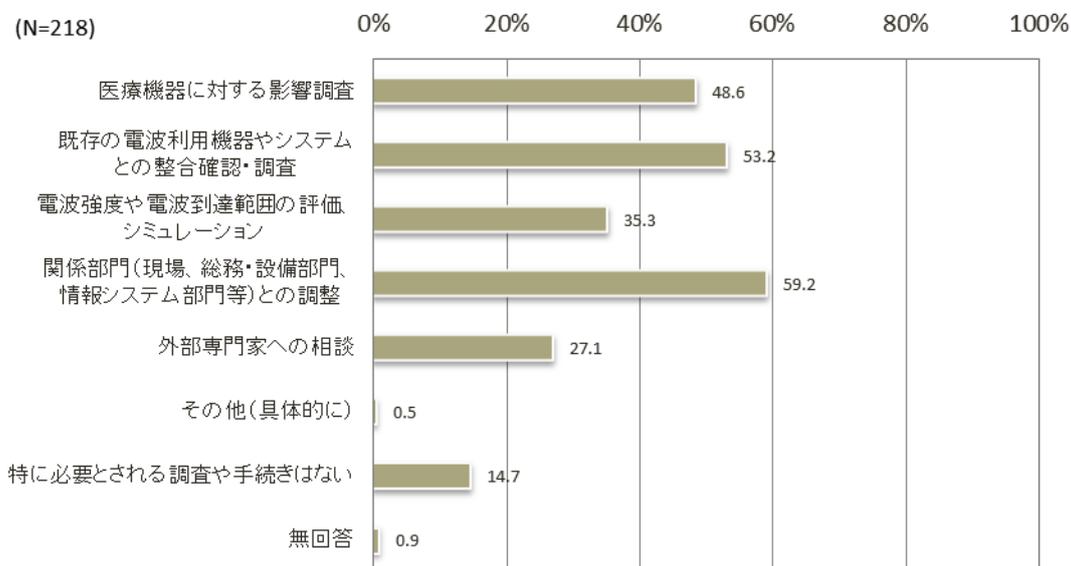


図 42 電波利用機器の調達時に、事前に必要とされる調査や手続き【複数回答】

問 7 電波利用機器の運用、保守におけるルール

7-1. 電波利用機器の運用、保守のためのルール・手続きの定め

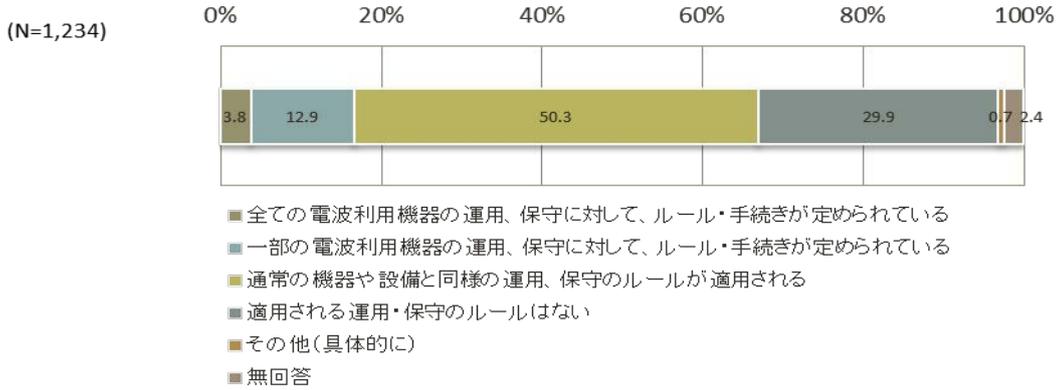


図 43 電波利用機器の運用、保守のためのルール・手続きの定め

7-1-1. ルール・手続きの内容

7-1. において、「1.全ての電波利用機器の運用、保守に対して、ルール・手続きが定められている。」、又は「2.一部の電波利用機器の運用、保守に対して、ルール・手続きが定められている。」と回答した方のみ回答

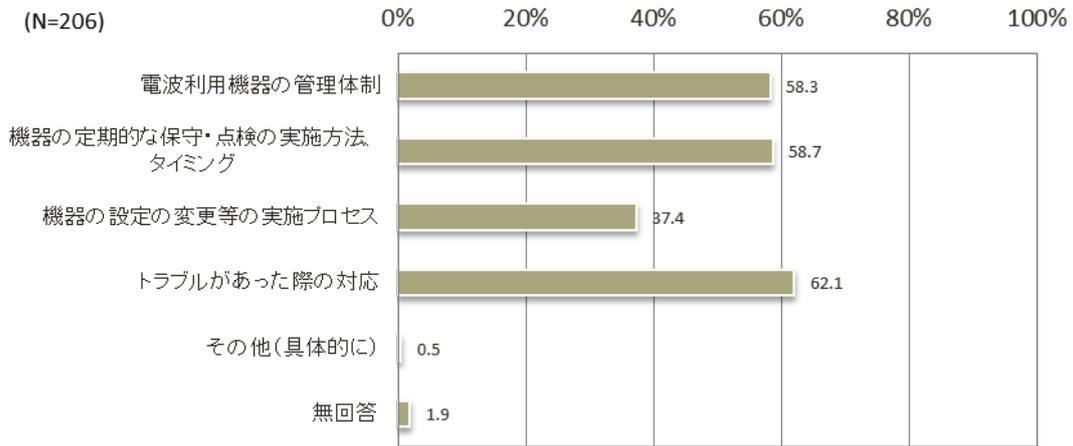


図 44 ルール・手続きの内容【複数回答】

問 8 電波利用機器の管理ルールについて、可能な範囲で具体的な事例や情報の提供可否

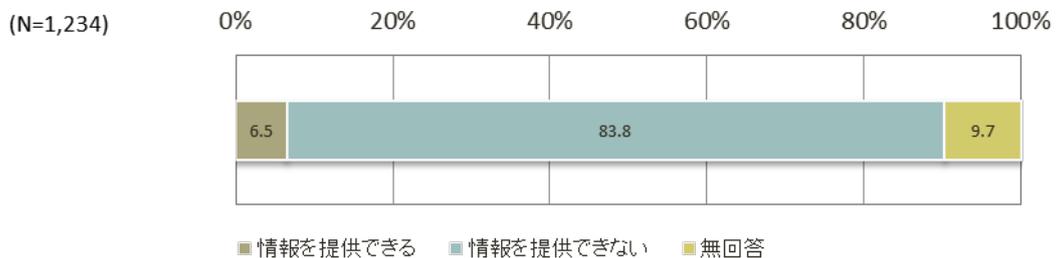


図 45 電波利用機器の管理ルールについて、可能な範囲で具体的な事例や情報の提供可否

Ⅲ. 電波環境の管理体制

問 9 病院における電波環境の管理に責任を持つ担当者及び組織

9-1. 病院における電波環境の管理に責任を持つ担当者及び組織

(1) 電波管理責任者の設置状況

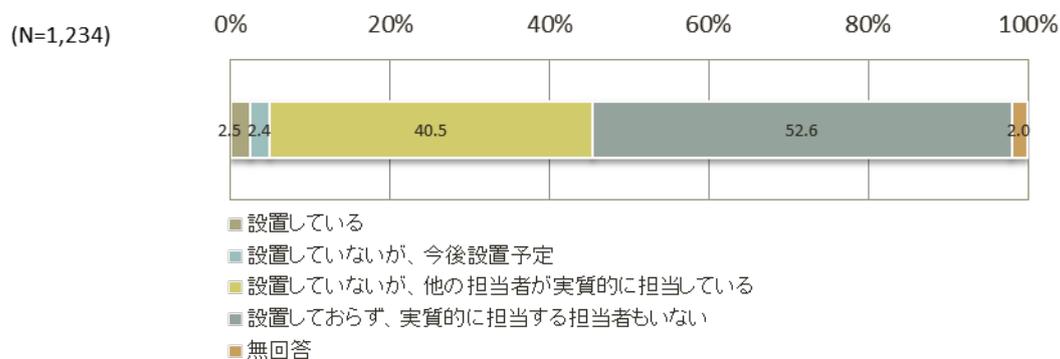


図 46 電波管理責任者の設置状況

(2) 電波管理担当者の設置状況

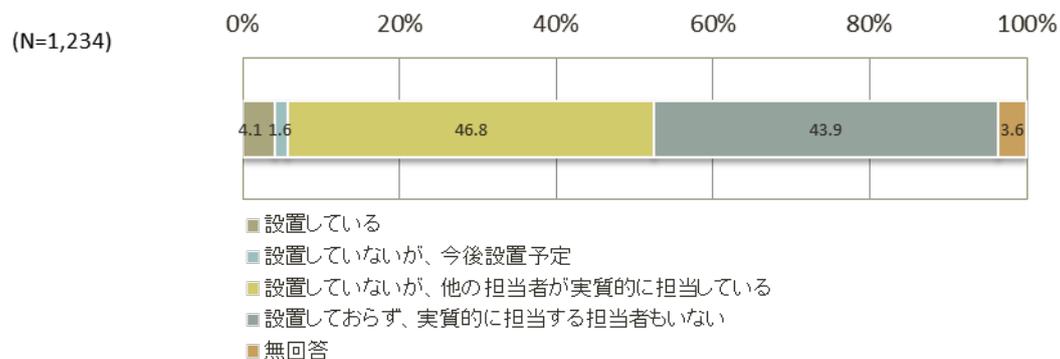


図 47 電波管理担当者の設置状況

9-1-1. 「電波管理責任者」（又は実質的な担当者）の属性

9-1. において、(1)電波管理責任者を「1.設置している」、又は「3.設置していないが、他の担当者が実質的に担当している」と回答した方のみ回答

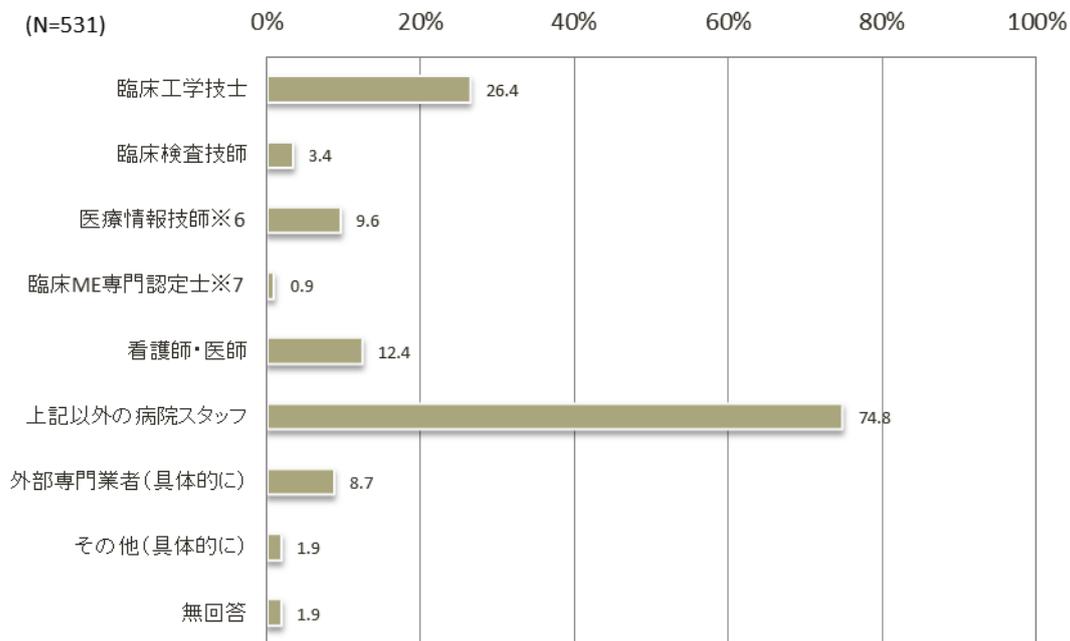


図 48 「電波管理責任者」（又は実質的な担当者）の属性【複数回答】

9-1-2. 電波管理責任者の役割

9-1. において、(1)電波管理責任者を「1.設置している」、又は「3.設置していないが、他の担当者が実質的に担当している」と回答した方のみ回答

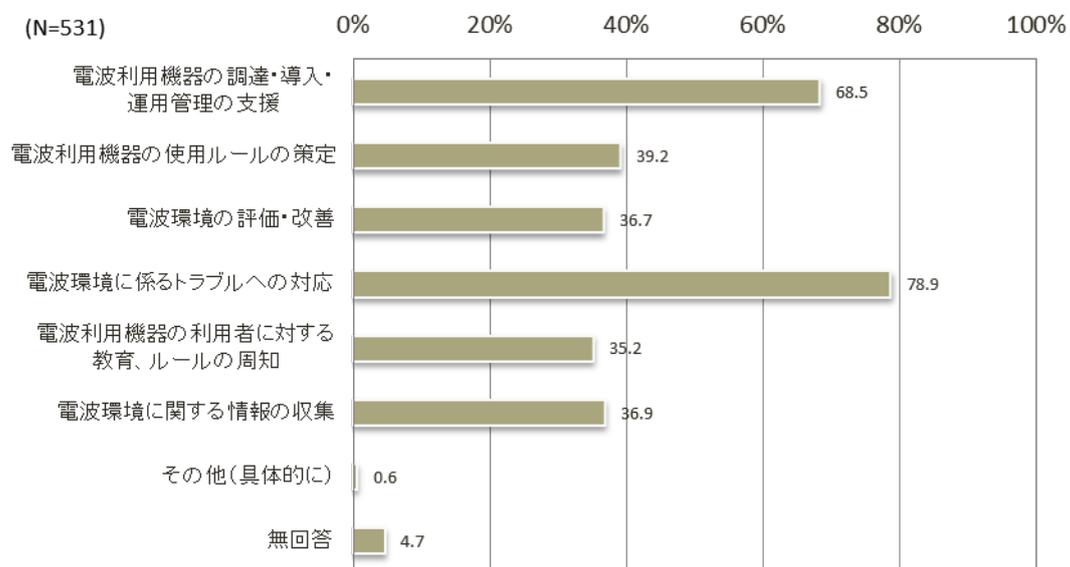


図 49 電波管理責任者の役割【複数回答】

9-1-3. 電波管理責任者（又は実質的な担当者）を設置していない理由

9-1. において、(1)電波管理責任者を「4. 設置しておらず、実質的に担当する担当者もない」と回答した方のみ回答

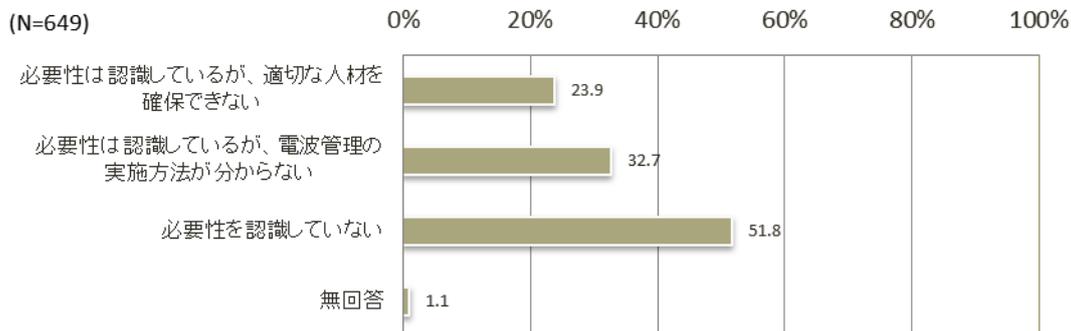


図 50 電波管理責任者（又は実質的な担当者）を設置していない理由【複数回答】

9-2. 病院内の電波環境の管理を所管する院内組織(委員会等)の設置状況

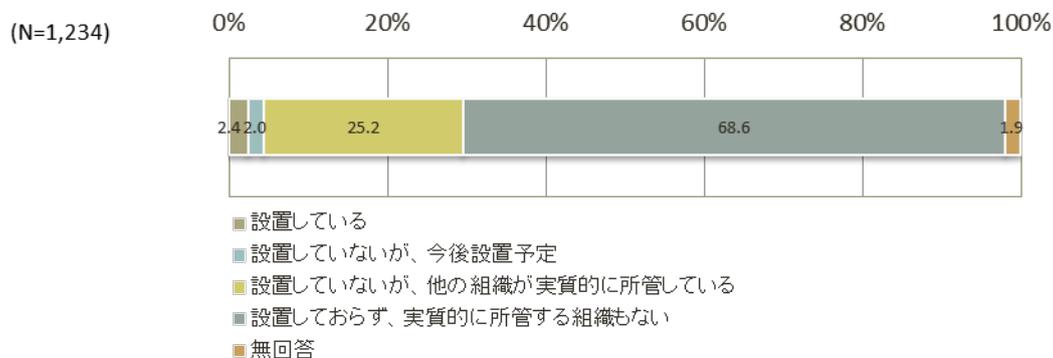


図 51 病院内の電波環境の管理を所管する院内組織(委員会等)の設置状況

9-2-1. 電波環境の管理を所管する院内組織の役割

9-2. において、「1.設置している」と回答した方のみ回答

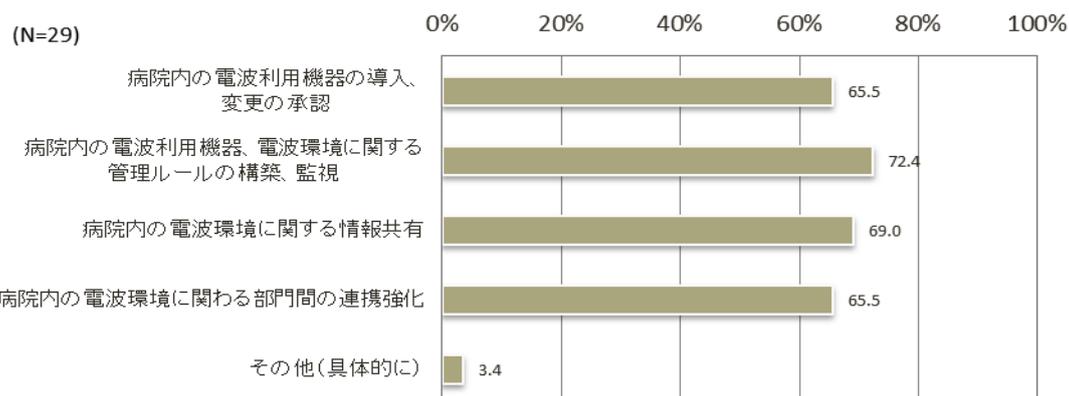


図 52 電波環境の管理を所管する院内組織の役割【複数回答】

9-2-2. 電波環境の管理を所管する院内組織に参加しているメンバ

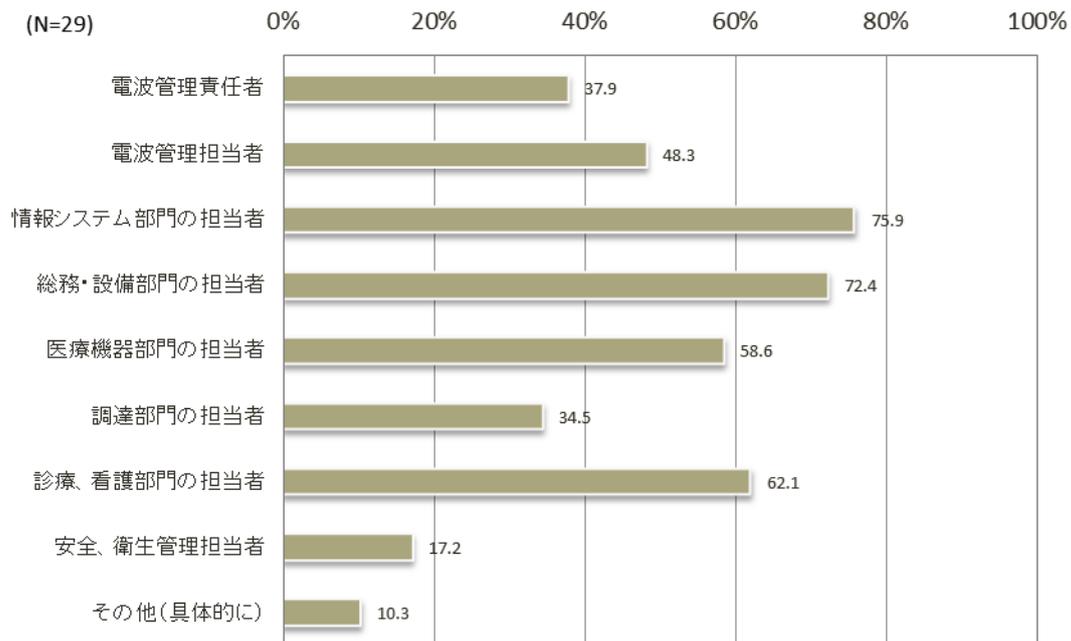


図 53 電波環境の管理を所管する院内組織に参加しているメンバ【複数回答】

9-2-3. 電波環境の管理を所管する院内組織が開催されている頻度

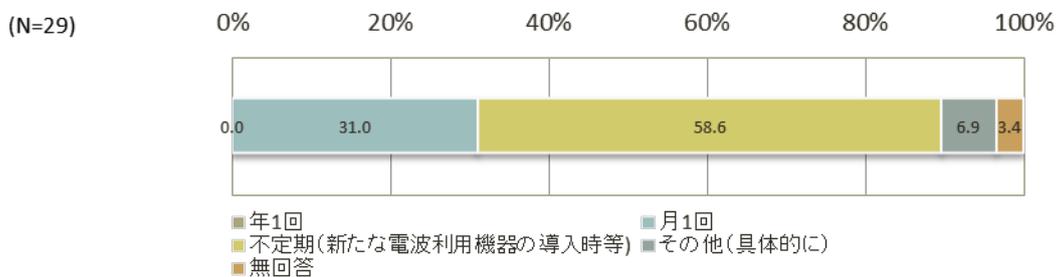


図 54 電波環境の管理を所管する院内組織が開催されている頻度

9-2-4. 実質的に所管する他の組織

9-2. において、「3. 設置していないが、他の組織が実質的に所管している」と回答した方のみ回答

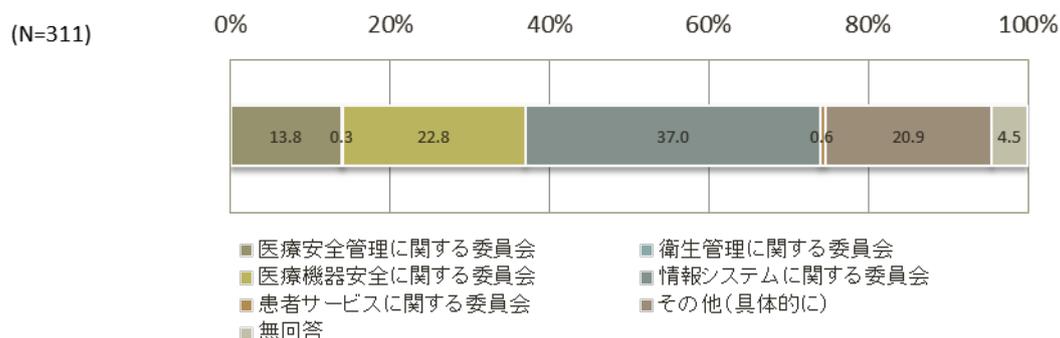


図 55 実質的に所管する他の組織

9-2-5. 電波環境の管理を所管する組織を設置していない理由

9-2. において、「4. 設置しておらず、実質的に所管する組織もない」と回答した方のみ回答

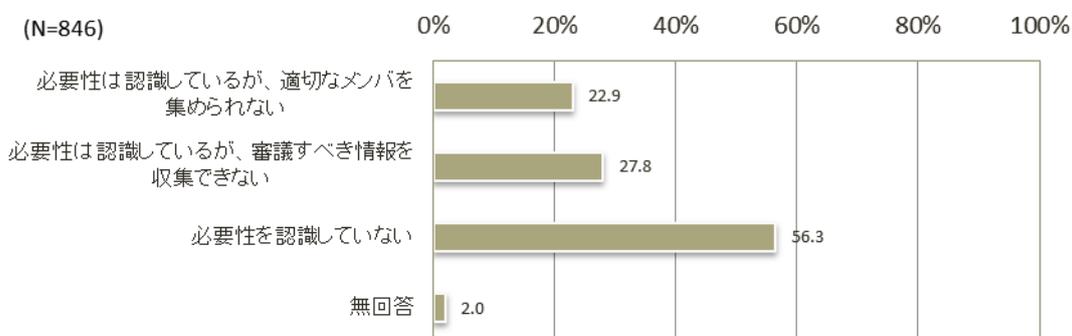


図 56 電波環境の管理を所管する組織を設置していない理由【複数回答】

9-3. 病院の電波環境の管理体制の整備における課題

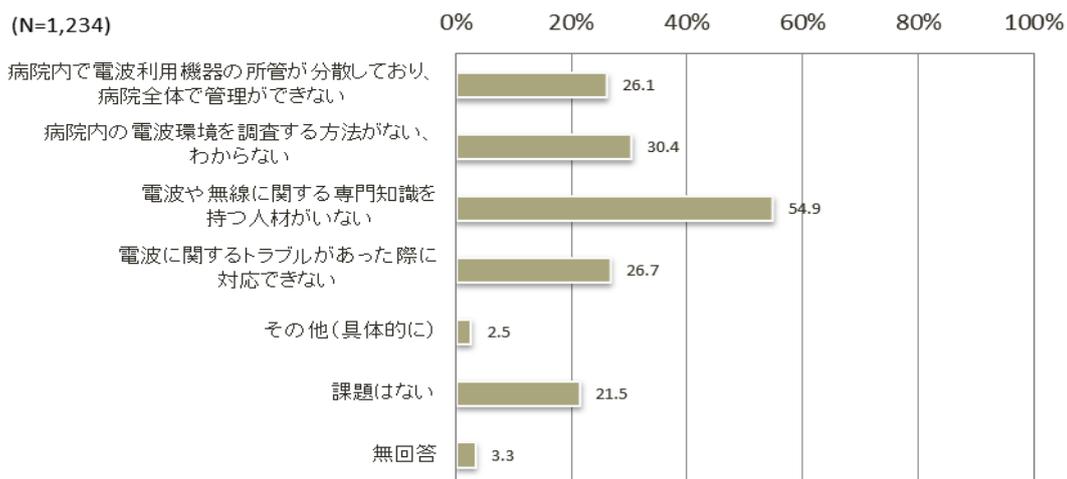


図 57 病院の電波環境の管理体制の整備における課題【複数回答】

問 10 病院内における電波に関する知識を有する人員の状況

10-1. 電波環境の管理を行うにあたり必要な電波の知識を有する人員の状況

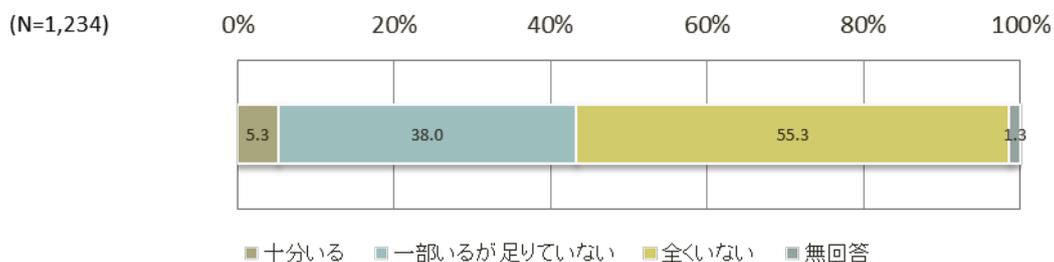


図 58 電波環境の管理を行うにあたり必要な電波の知識を有する人員の状況

10-2. 電波環境の管理を行うにあたり、人員に求められる知識

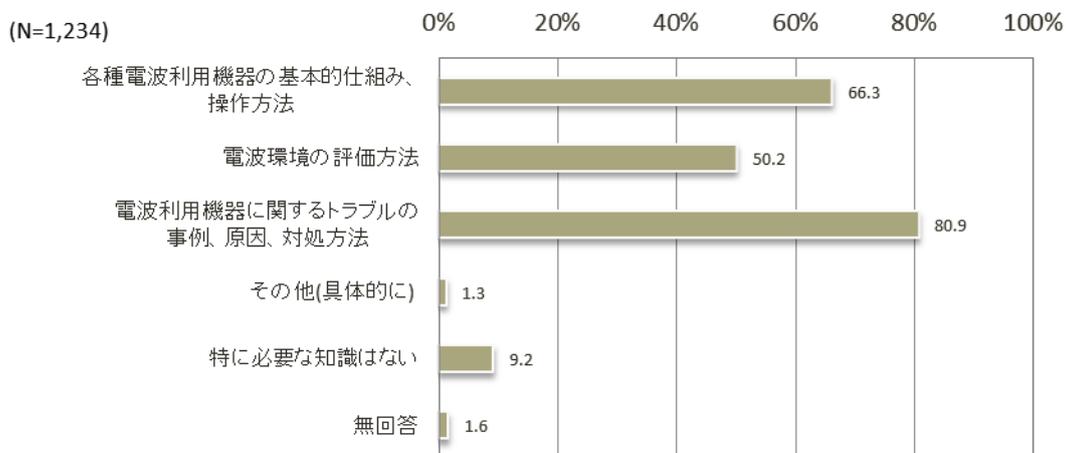


図 59 電波環境の管理を行うにあたり、人員に求められる知識【複数回答】

10-3. 知識を持つ人員を確保するため具体的に実施している取組

10-2. において、1~4（「特に必要な知識はない」以外）と回答した方のみ回答

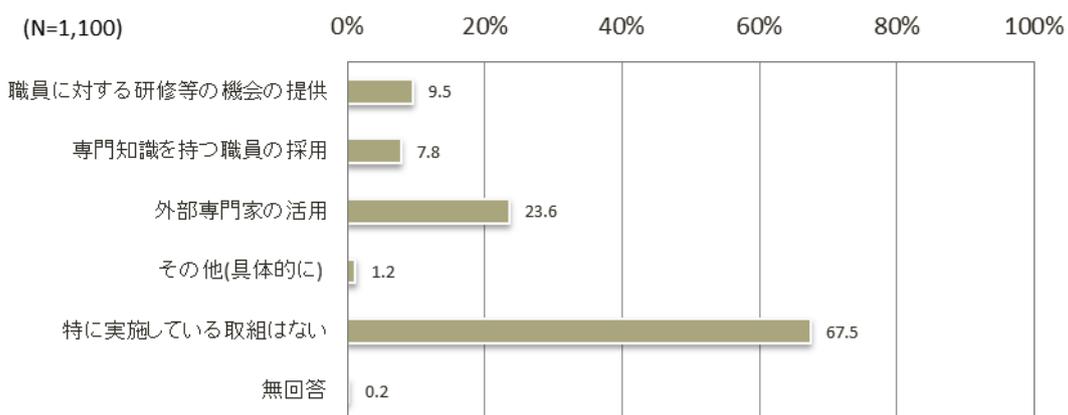


図 60 知識を持つ人員を確保するため具体的に実施している取組【複数回答】

IV. 医療機関における電波環境改善の取組

問 11 「医療機関における携帯電話等の使用に関する指針」について

11-1. 指針の認知状況

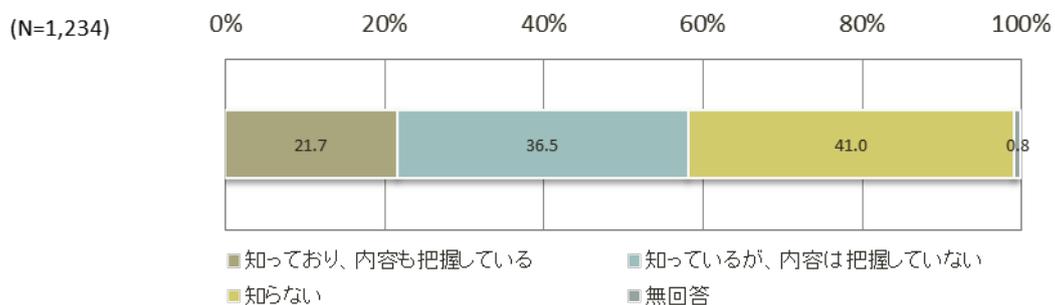


図 61 指針の認知状況

11-1-1. 指針の活用状況

11-1. において、「1. 知っており、内容も把握している」と回答した方のみ回答

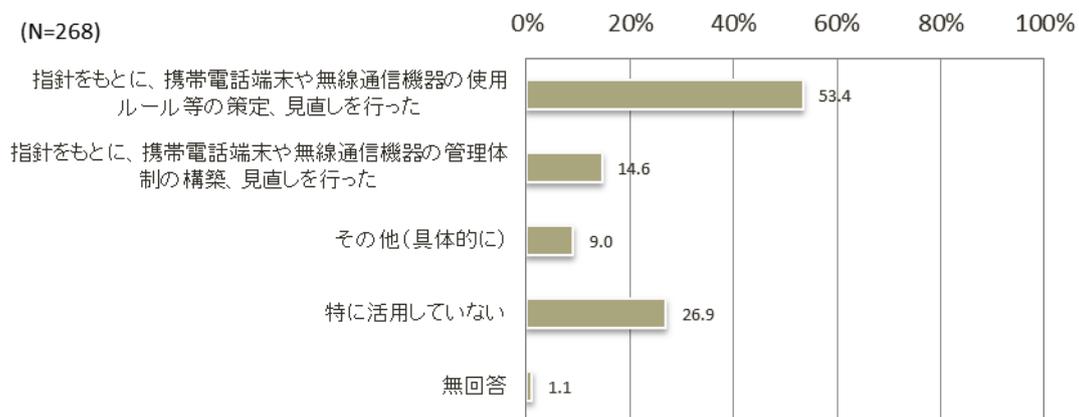


図 62 指針の活用状況【複数回答】

問 12 「医療機関において安心・安全に電波を利用するための手引き」について

12-1. 手引きの認知状況

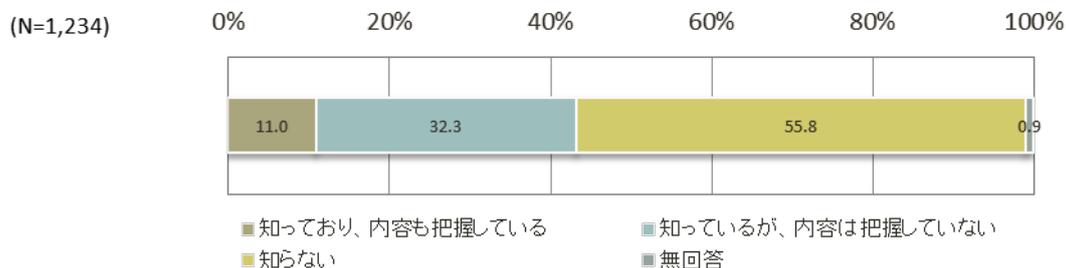


図 63 手引きの認知状況

12-1-1. 手引きの中で参考になった内容

12-1. において、「1. 知っており、内容も把握している」と回答した方のみ回答

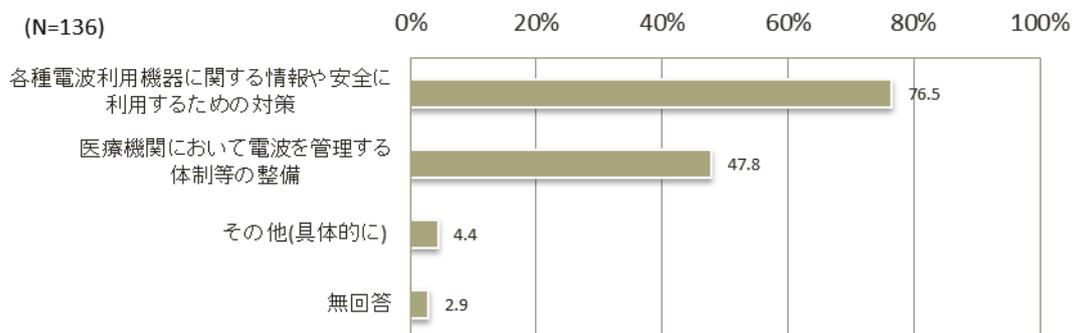


図 64 手引きの中で参考になった内容【複数回答】

12-1-2. 手引きの活用状況

12-1. において、「1. 知っており、内容も把握している」と回答した方のみ回答

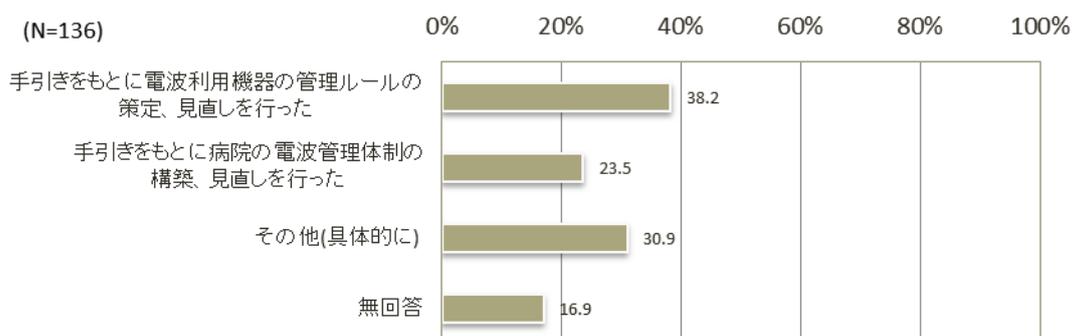


図 65 手引きの活用状況【複数回答】

以上

質問 4. 本シンポジウム全体を通しての感想をご自由にご記入下さい。

質問 5. 本シンポジウムでご紹介した「医療機関において安心・安全に電波を利用するための手引き」(本日の資料に同封しております) について、ご存じでしたか。

- a. 知っており、内容も把握している。
- b. 知っていたが、内容は把握していなかった。
- c. 知らなかった。

質問 6. 「医療機関において安心・安全に電波を利用するための手引き」の活用状況について、お答えください。

- a. 既に活用している。
- b. 今後ぜひ活用したい。
- c. 活用したくない。

質問 7. 「医療機関において安心・安全に電波を利用するための手引き」に対する感想、改善要望等ございましたら、ご自由にご記入下さい。

質問 8. 医療機関における電波利用に関して、日頃困っていることや具体的なトラブルが生じた事例がございましたら、ご自由にご記入下さい。

質問 9. 医療機関における電波利用環境の改善や管理体制の充実に関して、日頃感じている問題意識や、国の政策等へのご要望等ございましたら、ご自由にご記入下さい。

以上

付録 4 (注意喚起) 病院建築・改修時の事前検討ならびに電波環境調査について

注 意 喚 起

平成 29 年 6 月 19 日
電波環境協議会

病院建築・改修時の事前検討ならびに電波環境調査について

病院を建築・改修する時には、事前に医用テレメータ製造販売事業者、無線 LAN ネットワーク事業者、病院建設業者との間で、「サービスエリア/アンテナ配置の検討・事前調査・対策方法」の検討を実施するとともに、運用開始後には、定期的に電波環境調査を実施し、医療機器や通信機器が正常に動作することを確認してください。

1 説明

医療機関では、医用テレメータ、無線 LAN や携帯電話などの電波を利用する機器(電波利用機器)の活用が進んでいます。また、患者やお見舞いなどで病院を利用する方々も院内で携帯電話等を利用したいというニーズが高まっています。一方で、適切に電波の管理等がなされない場合には、医療機器等に関するトラブルが発生するおそれがあります。

電波環境協議会では「医療機関における電波利用推進部会」を設置し、「医療機関において安心・安全に電波を利用するための手引き」及び「医療機関における電波利用推進部会」平成 27 年度報告書を平成 28 年 4 月 4 日に公表いたしました。

その中では、トラブルについて以下のような事例やその対応策等を紹介しております。

- ・医療機器(医用テレメータなど)は、院内で利用する LED 照明器具などの他機器等からの電磁ノイズによる影響により正常に動作しない場合がある
- ・院内で利用する無線 LAN 通信において、無線チャンネル設計が不適切なために通信障害が発生することがある

病院建築時には、事前にこのような問題を検討し、建築設計に反映することで、問題を未然に防ぐことができます。また、運用開始後には、定期的に電波環境の調査を実施し、医療機器や通信機器が正常に動作することを確認してください。

2 手引き等について

電波環境協議会からは、医療機関向けに以下の資料を公表しておりますので、ご活用ください。

(1)平成 28 年 4 月 4 日公表

「医療機関において安心・安全に電波を利用するための手引き」

<http://www.emcc-info.net/info/info280404.html>

(2)平成 28 年 4 月 4 日公表

「医療機関における電波利用推進部会」平成 27 年度報告書

<http://www.emcc-info.net/info/info280404.html>

(3)平成 26 年 8 月 19 日公表

「医療機関における携帯電話等の使用に関する指針」

<http://www.emcc-info.net/info/info2608.html>

3 その他

病院内での携帯電話に関しても、必要に応じて携帯電話事業者等と協力し、機器干渉評価や電波環境改善について検討することを推奨します。

以上

付録 5 電波の安全利用規程（例）

医療機関における電波利用推進部会 設置要綱

1 背景・目的

医療機関での携帯電話の使用等について、関係省庁及び業界団体等から構成される電波環境協議会では、平成 26 年 8 月に「医療機関における携帯電話等の使用に関する指針」を策定した。これにより、医療機関の利用者と医療従事者双方による携帯電話やスマートフォンの利用の促進が期待される。

他方で、医療機関において電波を利用する機器の普及が拡大するとともに、患者等による医療機関での無線機器の利用が増加しているが、医療機関における電波管理等が適正になされていない場合には、医療機器等にトラブルが生じ、高度な医療 ICT システムを導入する際の弊害となるだけでなく、事故等につながるものが危惧されている。

そこで、医療機関における適正な電波利用の推進を図るため、「医療機関における電波利用推進部会」を設置することとした。

2 検討内容

下記項目等の医療機関における電波利用の推進方策について検討する。

- (1) 医療機関における電波環境の改善方策
- (2) 医療機関における電波環境の管理体制の充実方策
- (3) 高度な医療 ICT システムの導入推進方策 等

3 構成

本会は、別紙に掲げるものをもって構成する。

4 役員

- (1) 本会には、座長及び座長代理を 1 名置く。
- (2) 座長は、本会構成員の互選により定める。
- (3) 座長代理は、座長が指名する。
- (4) 座長は、上記の他、本会の運営に必要な事項を定めることができる。

5 組織

本会は、電波環境協議会規約第 13 条に基づき、同協議会の企画委員会に設置する作業部会である。

6 事務局

本会の事務局は、一般社団法人電波産業会に置く。

以上

電波環境協議会 平成 28 年度 医療機関における電波利用推進部会 構成員

平成 29 年 6 月時点
敬称略、五十音順

	構成員名	所 属
1	アヲシ ヒナ 新 秀直	東京大学医学部附属病院 企画情報運営部 講師
2	イカワ ヒロミ 石川 広己	(公社)日本医師会 常任理事
3	イワイ ヒロシ 岩井 洋	(一社)日本不整脈デバイス工業会 EMC 分科会 会長
4	エンドウ テツオ 遠藤 哲夫	大成建設(株) 技術センター 課長
5	材子 ミチロ 大道 道大	(一社)日本病院会 副会長
6	カノウ タカシ 加納 隆	滋慶医療科学大学院大学 医療管理学研究科 医療安全管理学専攻 教授
7	ケギミヤ トキ 釘宮 豊城	順天堂大学 名誉教授
8	コハヤシ カツキ 小林 勝昭	日本光電工業(株) 生体モニタ事業本部 第2技術部3課 課長
9	カカカ ヤシ 坂中 靖志	総務省総合通信基盤局 電波部電波環境課 課長
10	サウ タイイ 佐藤 大作	厚生労働省 医薬・生活衛生局 安全対策課 課長
11	タケダ ユジ 武田 裕二	(一社)日本医療機器産業連合会 技術委員会 EMC 分科会 主査
12	ツヅラ マサカズ 辻楽 雅和	KDDI(株) 技術企画本部 電波部 企画・制度グループ 課長補佐
13	ナカシ キム 名越 究	厚生労働省 医政局 総務課 医療安全推進室 室長
14	ノジマ トシ 野島 俊雄	北海道大学 名誉教授
15	ヘカワ リョウ 長谷川 亮	ソフトバンク(株) モバイル技術本部 ネットワーク企画統括部 電波部 企画調整課 課長
16	ハナダ エイスケ 花田 英輔	佐賀大学大学院 工学系研究科 知能情報システム学専攻 教授
17	ハラマ カツシゲ 張間 勝茂	国立研究開発法人 情報通信研究機構 電磁波研究所 電磁環境研究室 主任研究員
18	ヒガシヤマ ジュンジ 東山 潤司	(株)NTTドコモ 電波部 主査
19	ヒラノ サトシ 平野 知	(一社)電子情報技術産業協会 ME 標準化・技術専門委員会/EMC-WG 主査
20	ヒロセ ミル 廣瀬 稔	北里大学 医療衛生学部医療工学科臨床工学専攻 教授
21	マツイ カズヒロ 松居 和広	シスコシステムズ合同会社 システムズエンジニアリング 東日本システムズエンジニアリング シニアシステムエンジニア
22	マツイ フサキ 松井 房樹	(一社)電波産業会 専務理事
23	ムラキ ヨシヤ 村木 能也	フクダ電子(株) 品質保証本部 顧問 テクニカルフェロー 東海大学医学部 外科学系 救命救急医学 中島研究室 客員教授
24	モリカガ マコト 盛永 亮	アライドテレシス(株) マーケティング本部 グローバルプロダクトマーケティング部 部長

以上 24名

事務局 : 電波環境協議会