

共同企画

共同企画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」改定と情報基盤としての無線通信

2021年11月19日(金) 16:30 ～ 18:00 F会場 (2号館2階224)

[2-F-3-01] 「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」改定と電波利用のための環境整備に向けた総務省の取組

*松宮 志麻¹ (1. 総務省 総合通信基盤局 電波部 電波環境課)

*Shima MATSUMIYA¹ (1. Electromagnetic Environment Division Radio Department, Telecommunications Bureau Ministry of Internal Affairs and Communications (MIC), Japan)

キーワード：Radio Wave, Medical equipment, Safety Management

1 はじめに

近年、電波を用いる医用テレメータ、無線機能付き医用電気機器、スマートフォンなど、様々な電波利用機器が医療機関において活用されるとともに、新型コロナウイルス感染症の発生をきっかけとして、オンライン診療用無線端末やオンライン面会端末、無線型監視カメラ等の導入が広がっている。これらの機器の活用は、医療の質の向上や効率化に不可欠であり、その電波管理等が適正になされていない場合には、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、患者の安全に対する脅威となることから、安心・安全に電波を利用するための環境整備の重要性が増している。

2 総務省の取組の経緯

総務省は、平成9年（1997年）及び平成26年（2014年）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に携わるなど、医療機関における安心・安全な電波利用について取り組んできた。

特に医療機関における電波利用については、「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」（電波環境協議会 平成28年（2016年）4月）の検討当初から積極的に携わった。具体的には、近年利用が急拡大している携帯・可搬型の医用テレメータや無線 LAN及び携帯電話を中心に、安心・安全な導入と運用のための情報や、病院側に求められる管理体制についてまとめている。

本手引きは発行から5年を経過したことから、この度、以下の点を念頭に、電波環境協議会において手引きの改定が行われた。

- （１）使いやすさの改善
- （２）新たな通信規格への対応
- （３）新たなニーズへの対応

特に無線 LANについてはテザリングの扱い、携帯電話関連では5Gへの対応などが追加されている。

3 おわりに

本シンポジウムを通して、医療機関における電波利用に係る問題点と安心・安全な運用方法が広く認識され、医療の質の向上や効率化が図られることを期待する。

「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」改定と 電波利用のための環境整備に向けた総務省の取組

松宮 志麻^{*1}

^{*1} 総務省 総合通信基盤局電波部電波環境課

Revised Edition of “Guidance on Safe and Secure Radio Wave Utilization in Medical Institutions” and Efforts of the Ministry of Internal Affairs and Communications to improve electromagnetic environments in Medical Institutions

Shima Matsumiya^{*1}

^{*1} Electromagnetic Environment Division, Radio Department, Telecommunications Bureau,
Ministry of Internal Affairs and Communications (MIC), Japan

The Ministry of Internal Affairs and Communications (MIC) is working to ensure the safe and secure use of radio waves in medical institutions in order to respond to the widespread use of devices that use radio waves in medical institutions. MIC, together with the Ministry of Health, Labor and Welfare (MHLW), conducts a medical institution questionnaire survey and technical verification at the Electromagnetic Compatibility Conference Japan (EMCC) in order to study measures to use radio waves safely. In addition, MIC has been conducting publicity activities to medical institutions in each region and cooperates with MHLW to support publicity activities to related organizations.

In July 2021, EMCC released the Revised Edition of “Guidance on Safe and Secure Radio Wave Utilization in Medical Institutions.” The Guidance provides information in as easy-to-understand a manner as possible. It focuses on trouble case and countermeasure with equipment that uses radio waves (wireless medical telemetry, wireless LAN, cell phones, and other equipment), and safety management system for use of radio waves in medical institutions.

Through this symposium, we hope that safety operation methods will be widely recognized, and that the quality and efficiency of medical care will advance further.

Keywords: Radio Wave, Medical equipment, Safety Management

1. はじめに

近年、携帯・可搬型医用テレメータ、無線式ナースコール、離床センサ、無線機能付き医用電気機器等、様々な電波利用機器が医療の質の向上や効率化を目的に医療機関において活用されるとともに、新型コロナウイルス感染症対策を契機とした遠隔モニタリング機器やオンライン面会用端末等の利用にも期待が高まりつつあり、医療機関における電波利用が進んでいる。

2. 総務省取り組み概要

総務省は、1997年（平成9年）¹⁾及び2014年（平成26年）²⁾に医療機関における携帯電話等の使用に関する指針の策定に携わるなど、医療機関における安心・安全な電波利用について取り組んできた。そのような状況の中、携帯・可搬型の医用テレメータや無線LANなどの医療機関における電波利用機器の使用が広がり、電波に関するトラブル経験が報告されたことから、総務省では、現在、医療機関における安心・安全な電波利用を推進するため、以下の3本の柱により医療機関、関係団体、各行政機関と密接に連携し活動を行っている。

I 検討・調査

対応策の検討・調査のため、電波環境協議会（以下「EMCC」という）「医療機関における電波利用推進委員会」に、総務省と厚生労働省は、学識経験者、業界団体等とともに、構成員として2015年から参加している。同委員会においては、

全国医療機関へのアンケート調査や、技術的検証も踏まえて検討を行い、その結果を公表するとともに、年1回シンポジウムを開催している。

II 各地域の医療機関等への周知活動

各地域の医療機関等への周知啓発活動を行うため、国内10か所の総合通信局及び沖縄総合通信事務所において「医療機関における電波利用推進地域協議会」を設置し、地域の医療機関が抱える課題の把握や効果的な周知活動方策を検討し、それぞれの地域に対応した、説明会等を開催している。

III 関係団体等への周知及び活動支援

全都道府県や関係団体等への通知等が行われるよう関係省庁である厚生労働省と連携した活動支援を行っている。

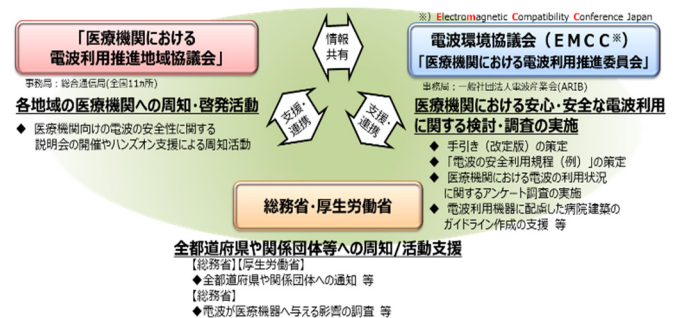


図1 関係団体等との連携イメージ

3. 安心・安全な電波利用のための調査

EMCC では、医療機関において電波を利用する機器の普及拡大に対応するため、医療機関における電波の適正な利用の確保を目的に 2016 年(平成 28 年)4 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」³⁾(以下「手引き」という)を策定した。それ以降も、「電波の安全利用規程(例)」⁴⁾を検討し公表を行った。

また、日本建築学会の「医療機関の電波利用に配慮した建築ガイドライン検討小委員会」において、「医療機関における電波利用機器に配慮した建築ガイドライン・同解説―医用テレメータ編―」の発行に向けた検討が行われた。

一方、この間、無線 LAN の利用拡大や第 5 世代携帯電話(通称 5G)を始めとする新しい無線通信技術の出現、医療機関における電波利用の状況も変化している。

今回、総務省及び厚生労働省が行った全国医療機関へのアンケート調査結果を踏まえ、医療機関での利用が多い、医用テレメータ、無線 LAN、携帯電話を中心に、医療機関における無線機器の利用状況や課題について俯瞰する。

3.1 医用テレメータ

全国医療機関へのアンケート調査結果は以下のとおりであり、特に、電波が届かないというトラブルが圧倒的に多い。このトラブルは、建築設計・施工に由来する事項も大きな要因であるため、日本建築学会において「医療機関における電波利用機器に配慮した建築ガイドライン・同解説 医用テレメータ編」の検討が進められた。

【全国医療機関へのアンケート調査結果】

- ・病院における医用テレメータの導入率は約 8 割(図 2)
- ・医用テレメータ導入病院のうち、約 4 割が電波に関するトラブルを経験(図 3)
- ・トラブル経験があると回答した医療機関の多くが「特定の場所で電波が十分に届かない」を選択(図 4)

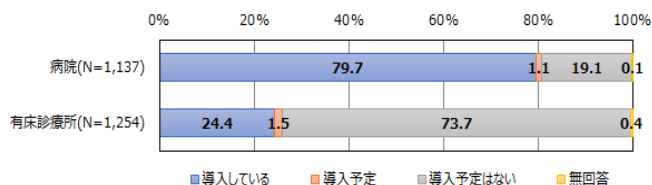


図 2 医用テレメータの導入状況

(2020 年度アンケート調査結果)⁵⁾⁶⁾

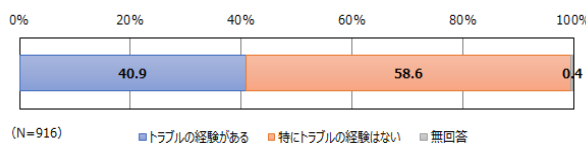
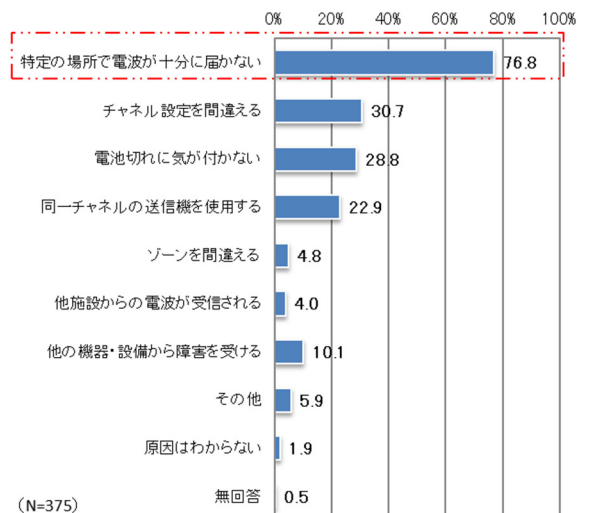


図 3 医用テレメータのトラブルの経験(病院)

(2019 年度アンケート調査結果)⁵⁾⁷⁾



医用テレメータの電波に関するトラブルを「1.トラブルの経験がある」と回答した方のみ回答

図 4 医用テレメータの電波に関するトラブルの原因(病院)
【複数回答】(2019 年度アンケート調査結果)⁵⁾⁷⁾

3.2 無線 LAN

医療業務用に無線 LAN が利用されるケースもあることから、業務のための無線通信に障害が生じると、患者のバイタルサインの異常検知が遅れたり、ベッドサイドでの患者情報の参照や入力ができないなど、患者安全と労働効率に対する脅威となる可能性がある。

また、11ax(通称 Wi-Fi 6)といった、新たな通信方式が利用されつつあるため、現行無線 LAN 規格の各特徴を踏まえた情報提供が必要となる。

【全国医療機関へのアンケート調査結果】

- ・無線 LAN を導入している医療機関は、病院約 9 割、有床診療所約 7 割と実利用が進んでいる状況(図 5)
- ・無線 LAN は、いわゆる電子カルテを含む医療情報システムをはじめとして、インターネットへの接続、医療機器のデータ伝送用など、幅広い用途に使用(図 6)
- ・無線 LAN の導入医療機関のうち、病院の約 5 割が電波によるトラブルを経験(図 7)
- ・具体的なトラブルとしては、「特定の場所で電波が十分に届かない」(約 7 割)が特に多い(図 8)

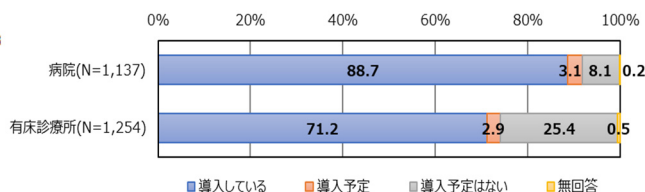


図 5 無線 LAN の導入状況
(2020 年度アンケート調査結果)⁵⁾⁶⁾

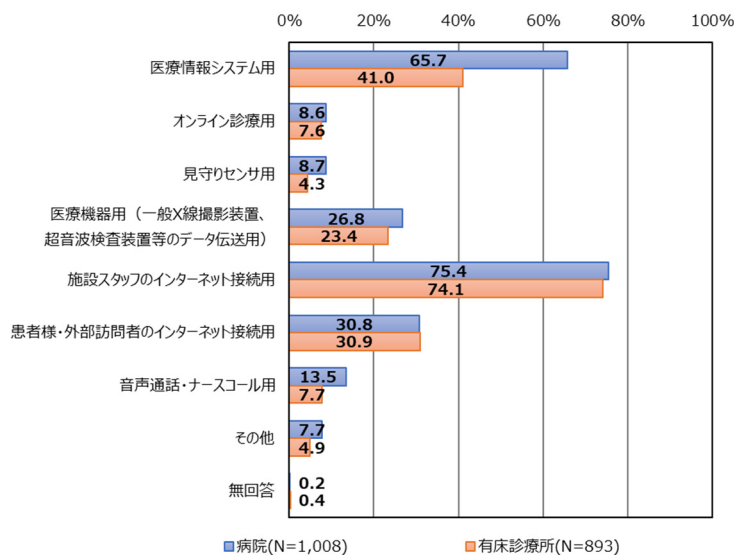


図6 無線LAN利用用途
(2020年度調査アンケート調査結果)^{5) 6)}

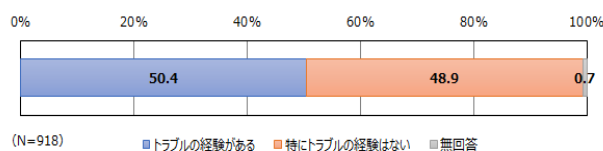


図7 無線LANのトラブルの経験(病院)
(2019年度アンケート調査結果)^{5) 7)}

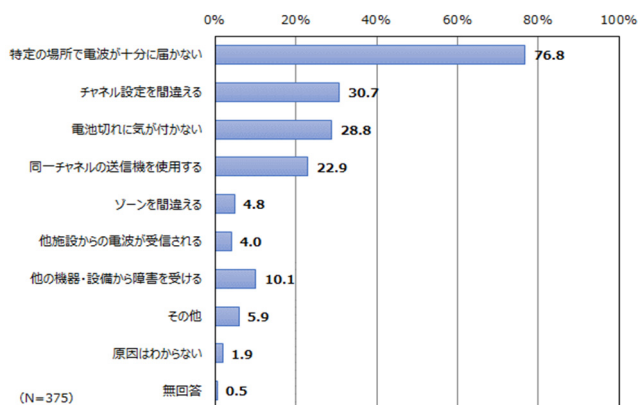


図8 無線LANの電波に関するトラブルの原因(病院)
(2019年度アンケート調査結果)^{5) 7)}

3.3 携帯電話

携帯・スマートフォンの導入が、急速に広がっている。医療従事者用の端末としてスマートフォンなどのモバイルデバイスを導入することで、様々な業務を効率化する動きが広がると予想される。利便性一方で、医療機関における電波管理は益々重要となる。

また、業務用内線電話端末として病院における導入率が2019年度時点で約8割と高いPHSについては、自営PHSは引き続き使用できるものの、公衆PHS音声通話サービスは2021年1月終了しており、将来的に、端末供給に影響が出る可能性がある。

加えて、5Gといった新たな通信規格の利用が開始されていることから、現行利用されている携帯電話システム規格の各特徴を踏まえた安心・安全に利用するために必要な情報

が重要となる。

【全国医療機関へのアンケート調査結果】

- ・病院における導入率は、PHS 約 8 割、携帯・スマートフォン 約 3 割 (図 9)
- ・病院における、携帯・スマートフォンの導入率は、2019 年度 26.8%から 2020 年度 47.8%に増加 (図 10)

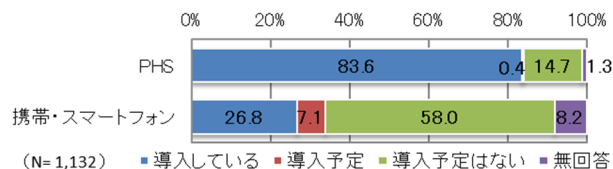


図9 業務用内線電話端末の導入状況(病院)
2019年度アンケート結果⁷⁾

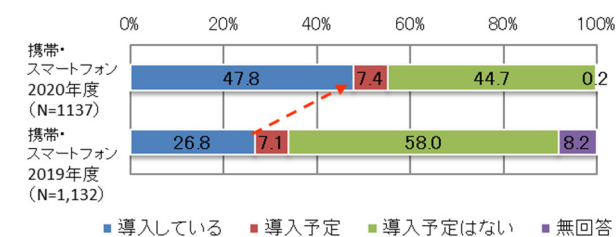


図10 業務用内線電話端末 携帯・スマートフォン
導入状況(病院) 2019・2020年度アンケート調査結果^{6) 7)}

3.4 医療機器への無線の活用の広がり

様々な医療機器への無線利用が広がり、医療機関における重要な情報基盤となりつつあることから、今後一層、安心・安全な電波利用に配慮する必要がある。

【全国医療機関へのアンケート調査結果】

- ・医療機器の無線機能によるデータや画像の無線伝送は、病院の約 3 割で導入されている。(図 11)
- ・具体的な医療機器としては、一般 X 線撮影装置が 49.4%と最も多く、SpO2 センサや血圧計などの測定器でも多く使われている。(図 12)

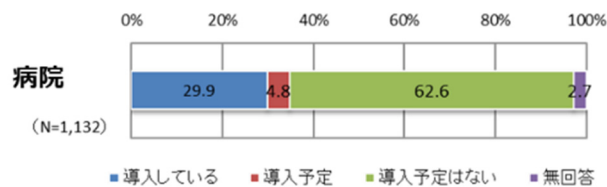


図11 医療機器の無線機能によるデータや画像の
無線伝送の導入状況(病院)
(2019年度アンケート調査結果)⁷⁾

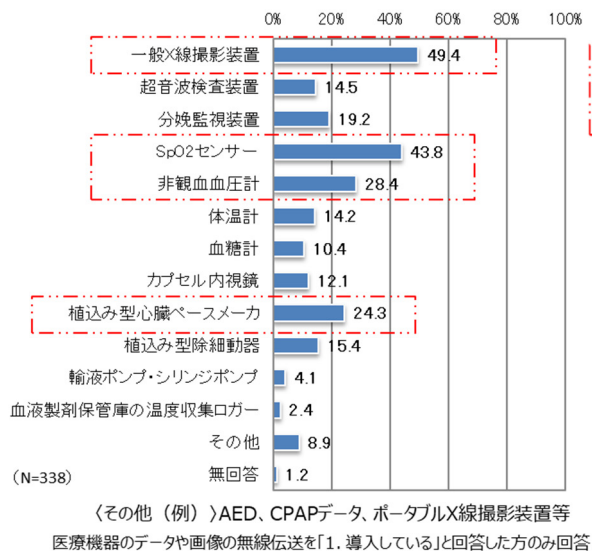


図 12 無線機能を使用している医療機器(病院)
(2019 年度アンケート調査結果)⁵⁾⁷⁾

3.5 新型コロナ感染症対策を契機とした変化

新型コロナ感染症対策を契機として、患者や外部との接触機会を減らす、オンライン面会用端末やオンライン診療用無線端末導入が進むなど、医療機関における電波利用が拡大している。そこで新型コロナ感染症対策としての無線利用について調査した。

【全国医療機関へのアンケート調査結果】

- ・新たな電波利用機器として、オンライン面会用端末、無線型見守りセンサ、無線式呼出しチャイム、オンライン診療用無線端末、無線型監視カメラ等を導入している、または導入する予定の病院が多くなっている(図 13)
- ・特に、オンライン面会用端末とオンライン診療用無線端末は、新型コロナウイルス感染症発生後の導入が圧倒的に多くなっている。(図 14)

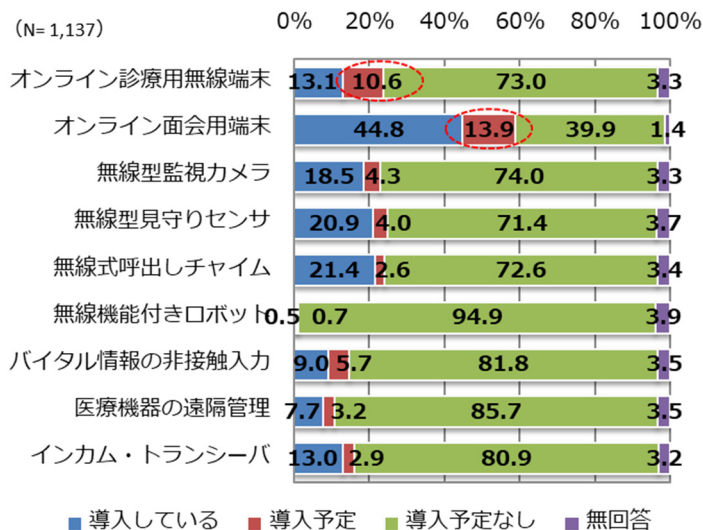


図 13 電波利用機器の導入状況(病院)
2020 年度アンケート結果⁵⁾⁶⁾

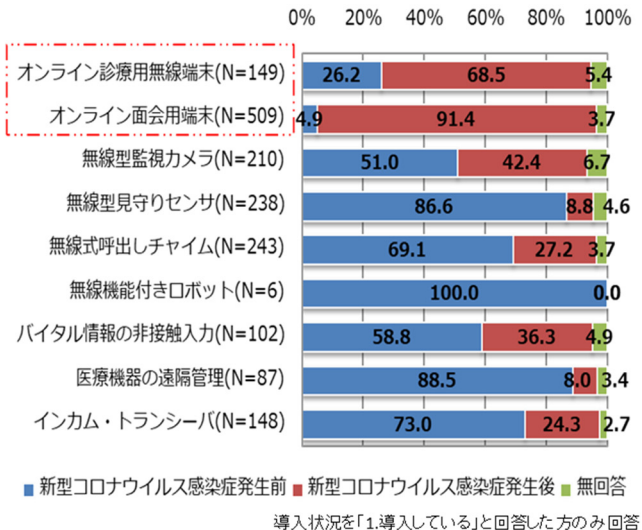


図 14 電波利用機器の導入時期(病院)
2020 年度アンケート結果⁵⁾⁶⁾

3.6 電波利用機器の管理・運用

電波の混信や電波干渉によるトラブルを防ぐには、電波を利用する各部署を横断して電波の管理・運用を行うことが重要であり、これから増え続ける電波利用に対応するためには、管理・運用体制を構築することが欠かせない。

以下の調査結果から、電波の管理等に関する情報や、具体的な管理・運用方法、各部署を横断した電波の管理・運用の重要性の周知が重要である。

【全国医療機関へのアンケート調査結果】

- ・電波そのものや電波の管理等に関する十分な知識を持った関係者が少ない(図 15)
- ・施設で電波利用機器をどのように管理・運用していくべきかわからない(図 15)
- ・電波の管理は、各部門が個別に実施することが多い(図 16)

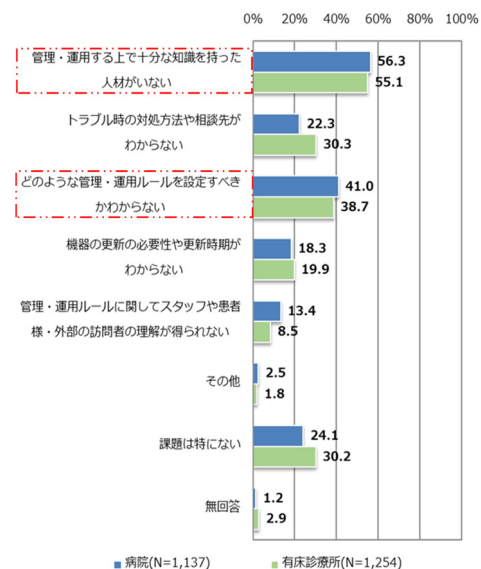


図 15 病院における電波利用機器の管理・運用に関する課題
(2020 年度アンケート調査結果)⁵⁾⁶⁾

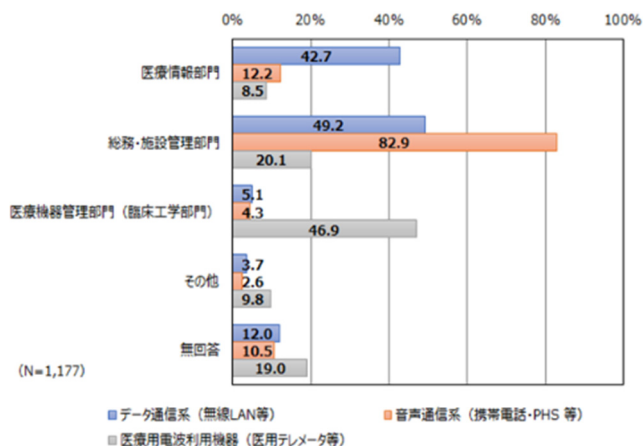


図 16 病院における電波利用機器の所管部門
(2018 年度アンケート調査結果)⁵⁾⁸⁾

4. 手引き（改定版）について

以上のような状況を踏まえ、手引き策定以降の活動や最新情報の反映の検討、手引きの使いやすさの改善を目的に、手引き（改定版）⁵⁾は策定され、2021 年（令和3年）7 月に公表された。併せて、手引きの（改定版）の概要を分かりやすく説明する「エッセンス版」⁵⁾も公表された。

手引き（改定版）については、医療機関の関係者、通信事業者、医用電気機器製造販売業者や建築事業者等が連携して、医療機関における安心・安全な電波利用環境を整備する際に参照することができるよう、電波利用機器（医用テレメータ／無線 LAN／携帯電話／その他の機器）のトラブル事例や対応策、医療機関において電波を管理する体制等の整備を中心になるべく分かりやすく情報提供を行うことを目的とし、以下の点について充実を図った。

I 新たな電波利用動向や技術動向の反映

- ・新型コロナウイルス感染症の発生をきっかけとした医療機関における電波利用の広がり等、新たな電波利用動向の反映
- ・無線 LAN や携帯電話のテザリング等、きめ細かな利用ニーズに対応した安心・安全な電波利用に向けた対策実施例の記載
- ・無線 LAN や携帯電話の新たな規格や EMC 規格改定の反映 等

II 初版発行後の活動の反映

- ・各医療機関で電波を適切に利用するための院内規程の具体例を示した「電波の安全利用規程（例）」⁴⁾の反映
- ・医用テレメータの電波に関するトラブル原因の約7割を占める医療機関の建築設計・施工対策や運用に関する対策の充実 等

III 使いやすさの改善

- ・医用電気機器や無線機器を管理する部門だけでなく、医師・看護師・その他職員にとって分かりやすい記載を追加するとともに、エッセンス版を作成
- ・具体的な対策についてすぐに検討できるよう、医療機関のエリア別の対策実施例を新たに掲載するとともにトラブル事例／対策、Q&A を拡充 等



図 17 使いやすさの改善イメージ⁵⁾

5. 最後に

本シンポジウムを通して、医療機関における電波利用に係る問題点や対応方策について共有され、状況の変化が速い医療機関において、安心・安全な電波利用を通して、医療の質の向上や効率化が図られることを期待する。

参考文献

- 1) 不要電波問題対策協議会（現 電波環境協議会）. 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. 電波環境協議会, 1997.
[https://www.emcc-info.net/medical_emc/keitai.html].
- 2) 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指針-医療機関でのより安心・安全な無線通信機器の活用のために-. 電波環境協議会, 2014.
[https://www.emcc-info.net/medical_emc/info2608.html].
- 3) 電波環境協議会. 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. 電波環境協議会, 2016.
[https://www.emcc-info.net/medical_emc/info280404.html].
- 4) 電波環境協議会. 電波の安全利用規程（例）. 電波環境協議会, 2017.
[https://www.emcc-info.net/medical_emc/info290628.html].
- 5) 電波環境協議会. 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（改定版）. 電波環境協議会, 2021.
[https://www.emcc-info.net/medical_emc/info20210700.html].
- 6) 電波環境協議会. 2020 年度 医療機関における適正な電波利用推進に関する調査の結果 病院編. 電波環境協議会, 2021.
[https://www.emcc-info.net/medical_emc/pdf/21-302-R_R2_questionnaire_hspitl.pdf].
- 7) 電波環境協議会. 2019 年度 医療機関等における適正な電波利用推進に関する調査の結果【病院】. 電波環境協議会, 2020.
[https://www.emcc-info.net/medical_emc/pdf/R02questionnaire_hospital.pdf].
- 8) 電波環境協議会. 2018 年度 医療機関等における適正な電波利用推進に関する調査の結果【病院】. 電波環境協議会, 2019.
[https://www.emcc-info.net/medical_emc/pdf/H30questionnaire_hospital.pdf].