

医用テレメータの不感エリア対策調査結果と今後の見通し

○新 秀直

東京大学医学部附属病院 企画情報運営部/企画経営部 病院長補佐

1. はじめに

医用テレメータの電波が届かない場合、患者のバイタルサインを適切にモニタリングできず、患者の安全を脅かすことになりかねない。総務省・電波環境協議会による2019年度アンケート調査では、「特定の場所で電波が十分に届かない」という受信不良のトラブル経験が約8割を締めていたが、この主な原因は病院の建築設計段階で適切な受信アンテナシステムの配置や遮蔽対策が行われていないことによるものである。この問題を解決するためには、建築設計段階における早めの対応が重要であり、2021年には日本建築学会から、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—^[1]（以下、建築ガイドライン）が発行された。

一方で、2023年度には総務省と電波環境協議会（以下、EMCC）が連携し、医療機関における医用テレメータの不感エリアの現状を把握し、実用的な対策を調査するために、「医用テレメータの電波不感エリア対策事業」が実施^[2]されている。本事業は、小電力医用テレメータについて電波が十分に届かない（電波不感エリア）トラブルを有している医療機関を対象に、ヒアリングおよび電波環境調査などを実施し、発生要因の特定、対策案の詳細設計、敷設作業、本作業による電波不感エリア解消の確認を行い、当該対策案の効果等の結果を取りまとめることを目的としている。本発表では、医用テレ

メータの不感エリア対策事業の結果と今後の見通しについて報告する。

2. 方法

全国の医療機関を対象として、2023年4月よりEMCCのWebページ掲載、11の地方協議会事務局および各種学会を通じた関係機関への本事業の周知を行い、協力いただける医療機関の募集を行った。その結果32医療機関から応募があり、EMCCの医療機関における電波利用推進委員会に設置されたワーキンググループで、審査基準に基づき不感エリアの対策を実施する13医療機関を選定した。選定後、医療機関の担当者へのヒアリング情報と既存のアンテナシステム敷設経路の情報を整理し、実際に電波不感エリアの受信電波強度を建築ガイドラインに沿った方法により測定し不感エリアの原因を追究した。この情報をもとに対策案を検討し、対策を実施、再度受信電波強度の測定を行い評価した。

3. 結果

各医療機関における電波不感エリアの原因の内訳は、「アンテナ未設置」3医療機関、「アンテナ位置が不適切」6医療機関、「システムの不具合」4医療機関であった。対策として各医療機関の原因に応じて、建築ガイドラインも参照しながらアンテナの追加設置、アンテナの廊下から病室内への位置変更、ブースターの更新およびゲイン調整等を行い、

C/Nが30dB以上となることを確認した。

[2] 電波環境協議会：医療機関における電波利用推進委員会 2023年度活動報告. 2024年6月

https://www.emcc-info.net/medical_emc/pdf/23_jyokyohoukoku2.pdf

(2025年1月16日閲覧)

4. 考察

医療機関の多くは、長年にわたりアンテナシステムの更新を行っておらず、システムの老朽化が原因と思われる受信レベルの低下が見られた。また、病室内の患者が装着する送信機の電波を受信するためには、病室内にアンテナを設置することが重要であり、建築ガイドラインでも望ましいとされている。しかし、今回調査対象となった医療機関では、理由は不明であるがアンテナが病室内に設置されていないケースが多くあった。このような原因が重なり、電波不感エリアの発生につながったと考えられる。

5. おわりに

医用テレメータの不感エリア対策事業の調査結果から、電波受信強度の定期点検やモニタリングを行い、経時的変化を把握し、アンテナの更新計画を立てておくことや不感エリア発生時の対応に必要なアンテナシステムの敷設図面を保管しておくことが重要であることがわかった。また、建築ガイドラインを遵守してアンテナを病室内に設置することで、医用テレメータの不感エリアを解消できることが実証された。

今回の調査結果や今まで EMCC で蓄積された知見を集約し、2025年春以降に医用テレメータの電波管理実践ガイドを取り纏め公表する予定である。

参考文献

[1] 日本建築学会. 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－. 2021. 9.