

医療機関における電波利用推進委員会 2023年度活動報告

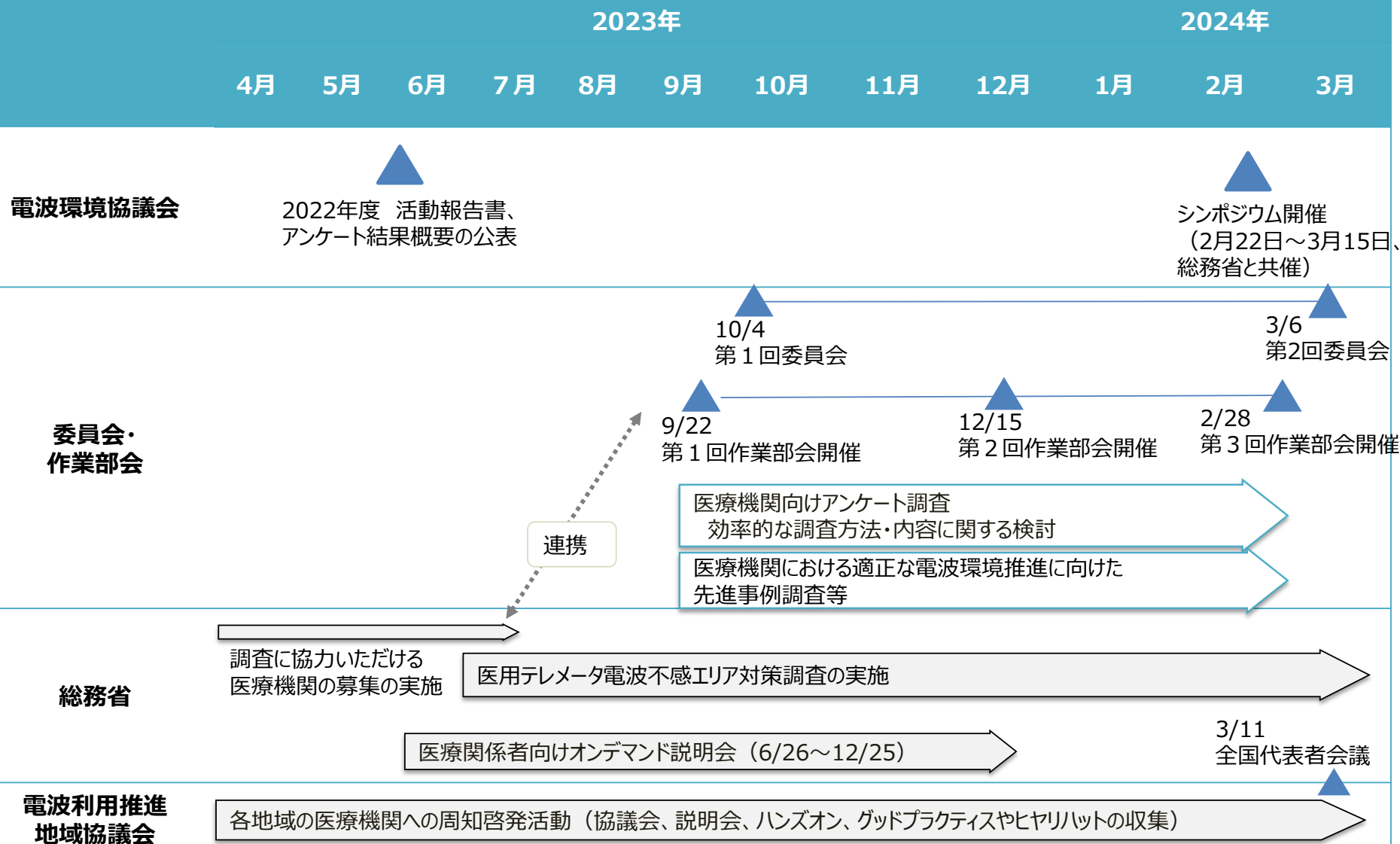
- 委員会実施概要
- 医用テレメータ電波不感エリア対策調査（概要）
- 医療機関向けアンケート調査に関する検討
- 医療機関における安心・安全な電波利用推進シンポジウム
- 適正な電波環境推進に向けた国内外先進事例調査
- 来年度の方針

2024年6月 電波環境協議会 医療機関における電波利用推進委員会

本資料は、電波環境協議会「医療機関における電波利用推進委員会」において、総務省・厚生労働省との連携の下、検討し取りまとめたものです。

委員会実施概要

1. 医用テレメータ電波不感エリア対策調査
2. 医療機関向けアンケート調査に関する検討
 - 効率的な調査方法及び内容の検討
(2023年度はアンケート調査は実施せず、2024年度以降の調査方針やポイントを検討)
3. 医療機関における安心・安全な電波利用推進シンポジウム
4. 医療機関における適正な電波環境推進に向けた先進事例調査



医用テレメータ電波不感エリア対策調査(概要)

医用テレメータ電波不感エリア対策調査（概要）

6

◆「医用テレメータの電波不感エリア対策実施に協力いただける医療機関の募集」を実施。

【募集期間】 令和5年4月28日～7月31日

【対象】 全国の医療機関

【方法】 EMCCのWebページ掲載、地方協議会事務局及び各種学会を通じた関係機関への周知

【応募数】 32 医療機関

◆有識者5名で構成するワーキンググループにおいて、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。

＜分類（要因:対策:医療機関数）＞

A アンテナ未設置	: 病室天井中央付近へマルチアンテナを敷設	: 3
B アンテナ位置が不適切	: 病室天井中央付近へマルチアンテナを敷設	: 6 （既設アンテナとのダイバシティ化 1）
C システムの不具合	: ブースタの更新等	: 4

◆対策調査の実施方法

1 現地測定

- ・ 不感エリアにおいて建築ガイドライン※1に沿った方法により電波状態を測定（C/N $\geq$ 30を基準）
- ・ 不感エリアで動作中の医用テレメータの電波状態を測定機器（スペアナ、MRD※2）により測定

2 対策案の設計

- ・ 対策案を検討し概要図、アンテナ等の配線図面等を作成。

3 対策の実施

- ・ 2に基づき対策を実施。

4 確認試験、評価

- ・ 医用テレメータの不感エリアが解消されたか、通信状況を確認する。
- ・ 電波強度、C/Nが改善されたか確認する。
- ・ 電波切れにつながる電波変動が改善されたか確認する。

＜マルチアンテナ設置イメージ＞

天井から下向け設置例 天井裏設置例



＜ブースタ更新イメージ＞



※ 1「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」 受信アンテナの最適化例参照(P24)

2 MRD:Medical Radio Detector（医用テレメータ電波管理サービスシステム）

◆結果

＜電波強度・C/Nの改善＞

- ・ アンテナの追加設置、位置変更 : 対策実施の医療機関において C/Nが **15～54 dB改善し 30 dB以上** となった。
- ・ システムの不具合 : 対策実施の医療機関において C/Nが **10～50 dB改善し 30 dB以上** となった。

＜電波変動の改善＞

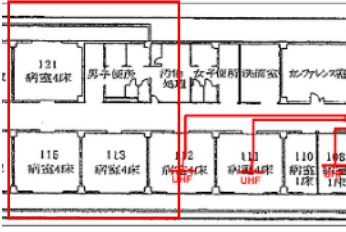
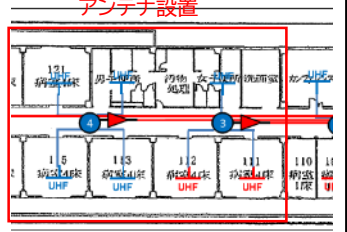
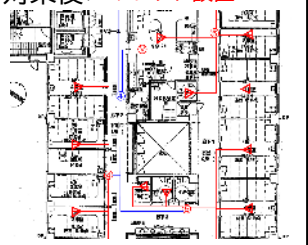
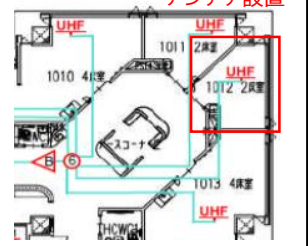
- ・ 電波変動の改善 : アンテナを病室中央付近へ設置することにより電波変動が **69%～100%削減** した。
- ・ ダイバシティ 効果 : 2 系統のアンテナでの電波変動が同時発生する相関性は確認できず**ダイバシティ化が有効**であることが確認できた。

医用テレメータ電波不感エリア対策調査の実施内容①

7

A アンテナ未設置

対象医療機関数 : 3医療機関

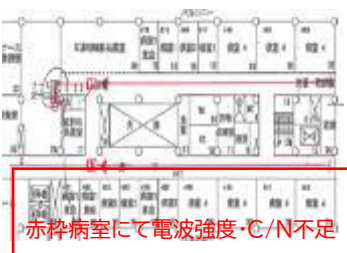
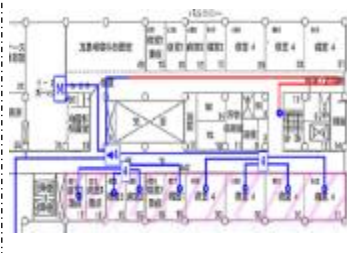
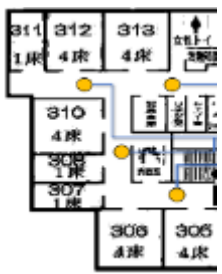
No	対策前	対策後
1-1	<要因> - 電波強度不足 - ナースステーションから遠い病室にアンテナが設置されていない。 - 病室増設時にアンテナを設置しなかった - 医用テレメータが必要な患者はナースステーションに近い病室に収容 <対策前> 	<対策方法> 非設置病室内へマルチアンテナ設置 <対策後> アンテナ設置 
1-2	<要因> - 電波強度不足 - 病棟にアンテナが敷設されていない - セントラルモニタに設置したホイップアンテナ(ダイバシティ)運用 - 医用テレメータが必要な患者はナースステーションに近い病室に収容 - 電波の受信状況が悪い場合は廊下にセントラルモニタを移動し運用 <対策前> アンテナ(ダイバシティ) 	<対策方法> 非設置病室内へマルチアンテナ設置 <対策後> アンテナ設置 
1-3	<要因> - 電波強度およびC/N不足 - アンテナが非設置の病室にて電波切れが多く発生する - 隣室または廊下天井裏に設置したアンテナにて受信 <対策前> アンテナ非設置 	<対策方法> 非設置病室内へマルチアンテナ設置 <対策後> アンテナ設置 

医用テレメータ電波不感エリア対策調査の実施内容②

8

B アンテナ位置が不適切

対象医療機関数：6医療機関（3機関を例示）

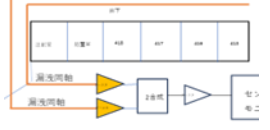
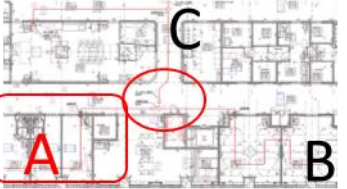
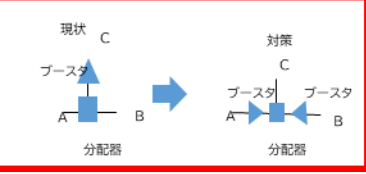
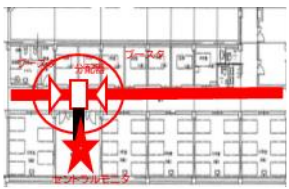
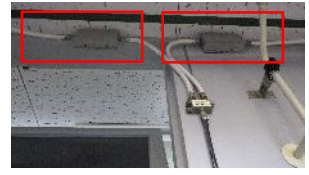
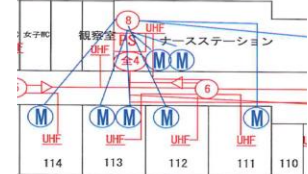
No	対策前		対策後	
2-4	<要因> - 廊下天井裏に漏洩同軸展張 - 赤枠病室で電波強度が低い また、レベル変動が大きい 図の上側の病室は良好	<対策前>  赤枠病室にて電波強度・C/N不足	<対策方法> - 病室中央天井裏へマルチアンテナ設置 - 同病棟で半分は漏洩同軸、半分はマルチアンテナで運用 - 天井、什器等障害物の影響を極力減らした	<対策後> 
2-5	<要因> - 廊下天井裏にマルチアンテナ設置 - 電波強度が弱い(C/N30dB以下)	<対策前> 	<対策方法> - 病室内へマルチアンテナ設置 - 天井、什器等障害物の影響を極力減らした	<対策後> 
2-6	<要因> - 電波変動が大きい - 病室内天井裏に漏洩同軸設置 - 事前測定ではC/Nが40dB以上確保されているが電波切れが多く発生	<対策前>  漏洩同軸	<対策方法> - 病室内天井裏中央付近へマルチアンテナを設置(漏洩同軸と30cm以上離隔) - 既設漏洩同軸と新設マルチアンテナによりダイバシティ運用 - 天井、什器等障害物の影響を極力減らした	<対策後>  漏洩同軸 マルチアンテナ

医用テレメータ電波不感エリア対策調査の実施内容③

9

C システムの不具合

対象医療機関数 : 4医療機関

No	対策前		対策後	
3-1	<要因> 他病棟に比べ電波強度が弱い	<対策前> 	<対策方法> ブースタ更新し挿入位置を変更 (アンテナ側へ挿入)	<対策後> 
3-2	<要因> - 病室内天井裏に漏洩同軸展張 - 他病棟に比べA病棟の電波強度が弱い - ブースタが受信信号合成後のセントラルモニタ側に入っているためA側、B側別々にレベル調整ができない	<対策前> 	<対策方法> ブースタを更新・追加し挿入位置を変更 (アンテナ側へ挿入)	<対策後> 
3-3	<要因> 病棟全体が電波強度が弱い	<対策前> 	<対策方法> ブースタ電源が断であった。電源を入れて不感エリアが解消した。	<対策後> ブースタの電源を入れた 
3-4	<要因> - セントラルモニタを病室へ移動運用 - アンテナコンセント接続のケーブルが車椅子等の通行に支障	<対策前> 	<対策方法> 病室内へアンテナコンセント増設   	<対策後> 

実施結果①（電波強度・C/Nの改善）

<測定条件>

- ・ 対策前後に取得した電波強度データをもとに各病室の最悪値を過出した
ただし特異と思われる数値データについては除外した
- ・ 判定基準について
改善度の判定は、対策後のC/Nが30dB以上の場合を○と判定した

<総括表>

A アンテナ未設置 対象医療機関数：3医療機関

No	対策前			対策後			対策前後の改善度	判定(対策後)	備考
	電波強度 (dBuV)	ノイズ (dBuV)	C/N (dB)	電波強度 (dBuV)	ノイズ (dBuV)	C/N (dB)	C/N(dB)	C/N $\geq$ 30(dB)	
1-1	4	6	-2	40	4	36	38	○	
1-2	3	3	0	51	3	48	48	○	
1-3	33	-5	38	49	-5	54	16	○	

B アンテナ位置が不適切 対象医療機関数：6医療機関

No	対策前			対策後			対策前後の改善度	判定(対策後)	備考
	電波強度 (dBuV)	ノイズ (dBuV)	C/N (dB)	電波強度 (dBuV)	ノイズ (dBuV)	C/N (dB)	C/N(dB)	C/N $\geq$ 30(dB)	
2-1	22	0	22	50	0	50	28	○	
2-2	20	3	17	50	3	47	30	○	
2-3	37	-3	40	61	-3	64	24	○	
2-4	10	-1	11	50	-1	51	40	○	
2-5	4	3	1	58	3	55	54	○	
2-6 ダイバシティ	32	-5	37	32	-5	37	0	○	既設：漏洩同軸データ
	-	-5	-	42	-5	47	47	○	増設：マルチアンテナデータ

C システムの不具合 対象医療機関数：4医療機関

No	対策前			対策後			対策前後の改善度	判定(対策後)	備考
	電波強度 (dBuV)	ノイズ (dBuV)	C/N (dB)	電波強度 (dBuV)	ノイズ (dBuV)	C/N (dB)	C/N(dB)	C/N $\geq$ 30(dB)	
3-1	14	-2	16	33	-2	35	19	○	
3-2	32	-3	35	42	-3	45	10	○	
3-3	0	0	0	50	0	50	50	○	
3-4	55	10	45	55	10	45	0	○	アンテナ位置の変更なし

実施結果②（電波変動の改善）

11

<条件>

- ・医療機関からの医用テレメータ使用情報にてモニタを行った。
- ・モニタを行った患者、病室は複数であり総測定時間として集計した。
- ・電波変動時に実際に電波切れが発生したかの照合は行っていない
- ・MRDは同時に複数のチャンネルにて同時にモニタを実施し合計時間を測定時間とした多い
- ・改善度の判定は、電波変動の回数が対策後に50%以上削減した場合を○とした。

<総括表>

A アンテナ未設置 対象医療機関数：3医療機関

No	対策前 (C/N=15dBを下回った回数)			対策後 (C/N=15dBを下回った回数)			対策前後の 改善度	判定(改善度)	備考
	総測定時間	回数	1時間あたり	総測定時間	回数	1時間あたり		-50%以上	
1-1	-	-	-	-	-	-	-	-(未測定)	測定対象患者不在
1-2	-	-	-	-	-	-	-	-(未測定)	測定対象患者不在
1-3	770	4,383	5.69	1,080	1,554	1.44	-75%	○	

B アンテナ位置が不適切 対象医療機関数：6医療機関

No	対策前 (C/N=15dBを下回った回数)			対策後 (C/N=15dBを下回った回数)			対策前後の 改善度	判定(改善度)	備考
	総測定時間	回数	1時間あたり	総測定時間	回数	1時間あたり		-50%以上	
2-1	894	10,662	11.93	144	447	3.10	-74%	○	
2-2	735	2,556	3.48	360	391	1.09	-69%	○	
2-3	648	408	0.63	240	4	0.02	-97%	○	
2-4	524	12,063	23.02	168	18	0.11	-99.5%	○	
2-5	1,448	3,530	2.44	504	133	0.26	-89%	○	
2-6	720	150	0.21	432	0	0.00	-100%	○	

C システムの不具合 対象医療機関数：4医療機関

No	対策前 (C/N=15dBを下回った回数)			対策後 (C/N=15dBを下回った回数)			対策前後の 改善度	判定(改善度)	備考
	総測定時間	回数	1時間あたり	総測定時間	回数	1時間あたり		-50%以上	
3-1	393	313	0.80	168	6	0.04	-96%	○	
3-2	754	155	0.21	168	1	0.01	-95%	○	
3-3	-	-	-	240	10	0.04	-	○	対策後のみ測定測定。他医療機関と同等の結果より判定を○とした
3-4	480	25	0.05	240	12	0.05	-4%	変動なし	アンテナ系は対策前後で同一

(参考) 医用テレメータ電波不感エリア対策の測定手順及び測定系

12

※1 基準測定

(1) 電波強度の改善(基準測定または準拠した方法にて実施)

- ① 基準測定※1により対策実施前後の受信電波強度を測定する
- ② 病室の5カ所の測定※2を基本とする(測定不可の場合有)
- ③ 測定した電波強度によるC/Nを比較し改善されていることを確認する
- ④ 改善されていない場合は要因を検討する

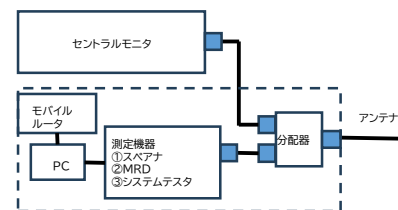
(2) 電波切れにつながる電波強度変動の改善

- ① 患者に装着された送信機からの受信電波変動について一定期間モニタする
- ② C/Nが15dBを下回る変動回数を計測する※3
(受信所要C/N15dBと規定)
- ③ ②の変動が対策前後で改善されたか確認する
 - ・ 1日、1週間平均等
 - ・ 電波変動の発生する傾向(曜日、時間等)
- ④ 改善されていない場合は要因を検討する

- ① セントラルモニタ表示が正常であることを確認
- ② 関係者了解とりセントラルモニタの接続されているアンテナを外す
- ③ アンテナへ分配器を接続
- ④ セントラルモニタと測定機器へ接続
- ⑤ セントラルモニタ表示が正常に復帰したことを担当者に確認いただく
- ⑥ 測定開始

《基準測定治具》

<測定系>



MRD:Medical Radio Detector
(医用テレメータ電波管理サービスシステム)

<使用測定機器>

- ① スベアナ
U3741:アドバンテスト社他



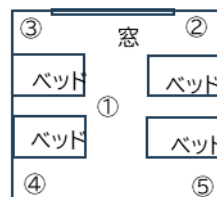
- ② MRD
アルネッツ社



- ③ 医用テレメータシステムテスタ
QRT400(クアトロプラン社)他



※2 病室の測定箇所(4床例)



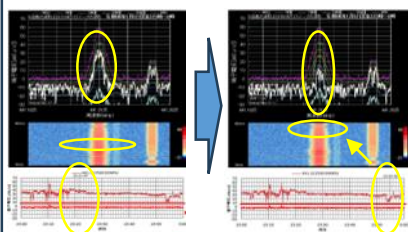
扉(引き戸)測定時 閉

※3 電波変動波測定波形例

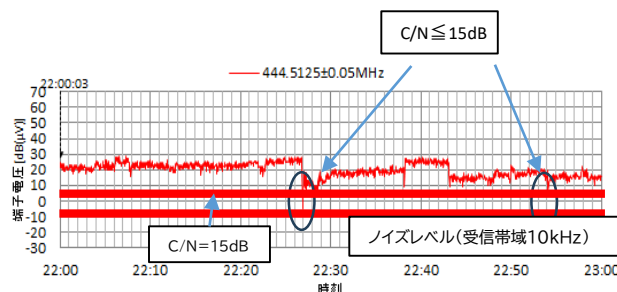
① スベアナ電波変動波形例

<定常時>

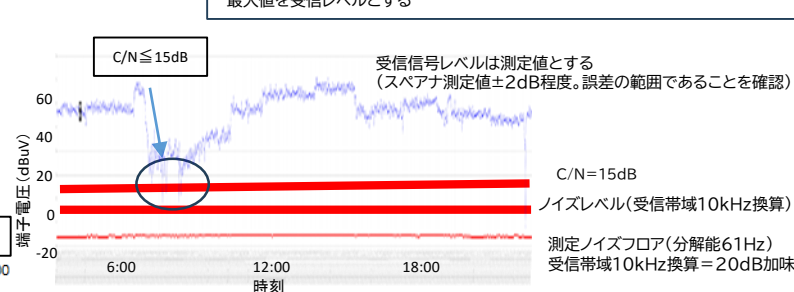
<変動時>



② スベアナ測定例(2sec/1scan) C/N劣化 2回



③ MRD測定例 C/N劣化3回



MRD信号処理方法

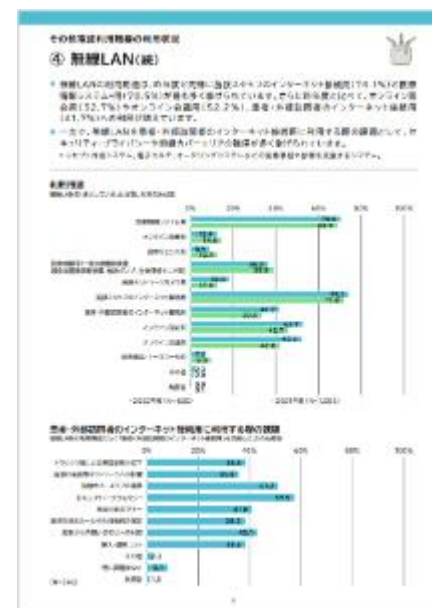
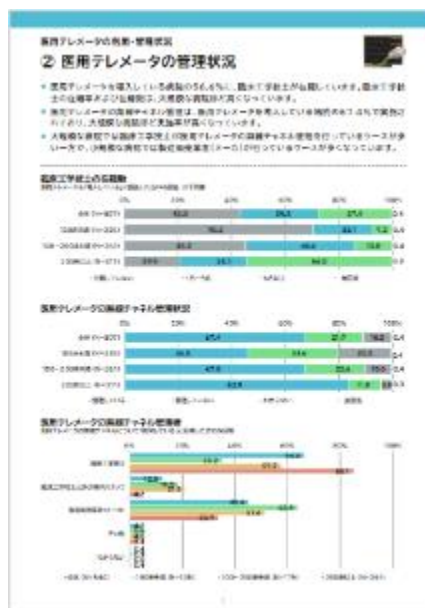
- ・ 小電力医用テレメータのバンド1~6を各1MHz幅でサンプリング
- ・ サンプリング速度2MSPS、サンプリング数32k、周波数分解能は61Hz
- ・ 各バンドを10スキャンし平均化
- ・ チャンネルセレーションを12.5KHzとし、205ポイント(=12.5KHz/61)の最大値を受信レベルとする

受信信号レベルは測定値とする
(スベアナ測定値±2dB程度。誤差の範囲であることを確認)

C/N=15dB
ノイズレベル(受信帯域10kHz換算)
測定ノイズフロア(分解能61Hz)
受信帯域10kHz換算=20dB加味

医療機関向けアンケート調査に関する検討

- ◆ 総務省では、医療機関における電波の利用状況や電波管理の状況等を把握し、医療機関の適正な電波利用を推進するための施策に生かす目的で、医療機関向けのアンケート調査を2013年度より継続的に実施。
- ◆ 対象は基本的には病院とするが、2018年度より調査目的に応じて適宜診療所や介護施設も対象に追加。
- ◆ アンケート調査結果は、電波環境協議会のウェブサイトで公開するとともに、指針、手引き等の電波環境協議会の医療機関向けの公開資料の参考データとしても活用されている。
- ◆ 2023年度は、これまでのアンケート調査結果を改めて整理・分析した上で、2024年度以降のアンケート調査の方針について検討を行い、2024年度に実施するアンケート調査の実施案をとりまとめた。

[illegible]

※ 調査結果は、電波環境協議会ホームページにおいて公表 https://www.emcc-info.net/medical_emc/document.html

これまでの医療機関アンケート調査実施概要

15

- ◆ これまでの医療機関アンケート調査の実施概要は以下に示す通り。
- ◆ ただし、年度によって一部実施方法を変更している場合もある。

調査主体	総務省及び厚生労働省
調査方法	郵送及びWebのハイブリッド調査 ※2013年度のみ郵送調査で実施 ・ 調査票は、各医療機関の適切な担当者にアクセスできるよう郵送で送付 ・ 回答は紙調査票の返送または調査票に同封したID/PasswordによるWeb回答のいずれかの方法を選択 ・ 郵送時には、過年度のアンケート調査結果や電波環境協議会の公表資料のエッセンス版、施策の案内に関する資料等を同封
調査対象の抽出	全国の病院から3,000施設※を抽出して送付（診療所、介護施設については別途施設数を設定） ※2017年度のみ全数送付 ・ 病院のリストから厚生労働省の医療施設動態調査の病床規模ごとの病院数データをもとに比例割当し、無作為に抽出 ・ 宛先は院長宛とし、同封する依頼状及び調査票の表紙において担当部署による回答を依頼
調査票の分量	調査票はA4で8ページ～12ページ程度 ・ 2020年度以降は医療機関の負担を減らすため設問数を絞り込み
実施期間	原則 1月上旬～2月上旬で実施 ・ 可能な限り年度末を避けて実施。
結果の公開	・ 4月以降、電波環境協議会のホームページにて公開

(参考) これまでの医療機関アンケート調査一覧

16

病院

年度	調査名	調査期間	発送数	回収数	回収率(%)
2013	病院内における携帯電話の使用に関する調査	2014年1月14日～2月7日	3,000	1,255	41.8
2015	病院内の電波環境に関する調査	2015年11月10日～12月11日	3,000	1,215	40.5
2016	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	2017年1月6日～2月6日	3,000	1,234	41.1
2017	医療機関における適正な電波利用推進に向けた人材育成方策に関する調査	2018年1月26日～3月5日	8,454	2,706	32.0
2018	医療機関における適正な電波利用推進に関する調査	2019年1月9日～2月11日	3,000	1,177	39.2
2019	医療機関等における適正な電波利用推進に関する調査	2020年1月8日～2月13日	3,000	1,132	37.7
2020	医療機関における適正な電波利用推進に関する調査	2021年1月5日～2月8日	3,000	1,137	37.9
2021	医療機関における適正な電波利用推進に関する調査	2022年1月7日～2月14日	3,000	1,078	35.9
2022	医療機関における適正な電波利用推進に関する調査	2023年1月6日～2月9日	3,000	906	30.2

有床診療所

2018	医療機関における適正な電波利用推進に関する調査	2019年1月9日～2月11日	1,500	640	42.7
2019	医療機関等における適正な電波利用推進に関する調査	2020年1月8日～2月13日	2,000	870	43.5
2020	医療機関における適正な電波利用推進に関する調査	2021年1月5日～2月8日	3,000	1,254	41.8
2021	医療機関における適正な電波利用推進に関する調査	2022年1月7日～2月14日	3,000	1,205	40.2

無床診療所

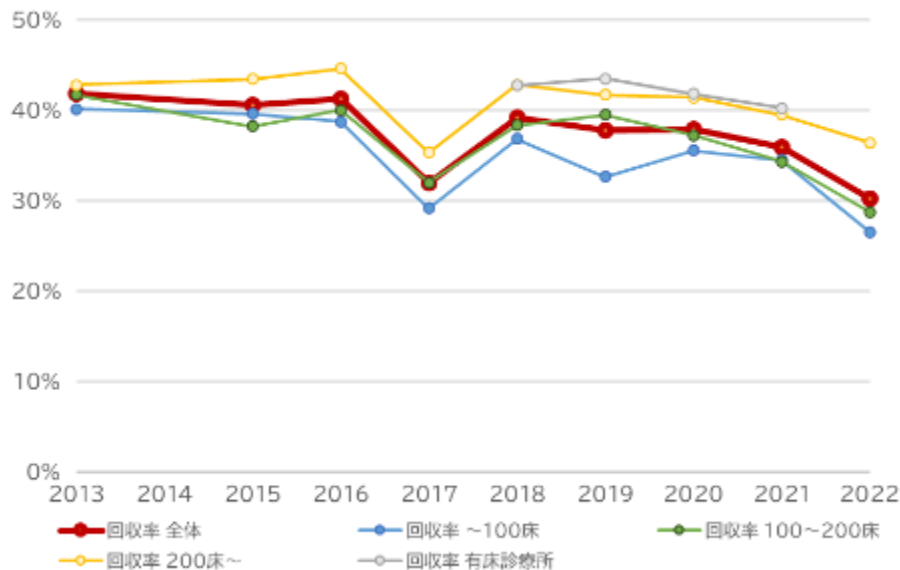
2018	医療機関における適正な電波利用推進に関する調査	2019年1月9日～2月11日	1,500	581	38.7
------	-------------------------	-----------------	-------	-----	------

介護施設

2019	医療機関等における適正な電波利用推進に関する調査(介護老人福祉施設)	2020年1月8日～2月13日	646	231	35.8
2019	医療機関等における適正な電波利用推進に関する調査(介護老人保健施設)	2020年1月8日～2月13日	354	126	35.6

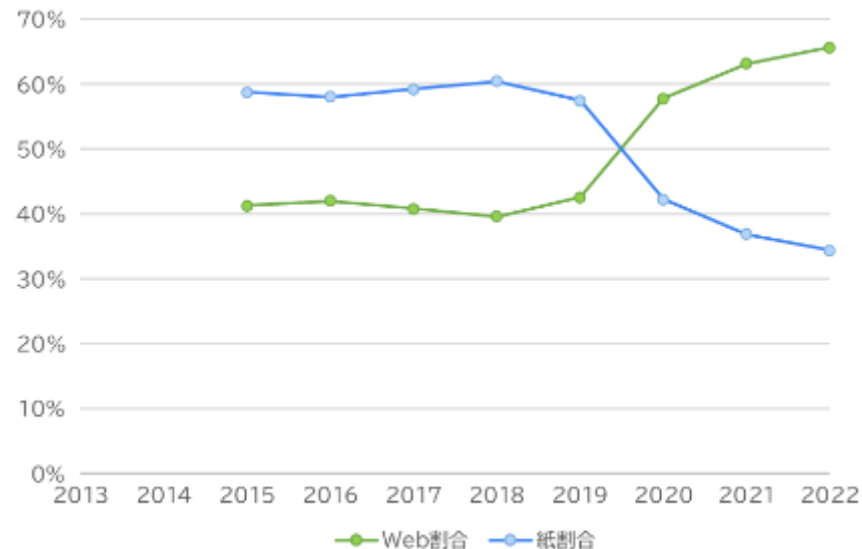
- ◆ アンケートの回収率は、調査開始当初は40%前後を推移していたが、新型コロナウイルス感染症が拡大した2020年度以降は減少傾向となり、さらにWeb回収と紙回収の回収割合が反転している。
- ◆ 病院の回収率を病床規模別にみると、病床規模が大きい病院ほど回収率が高い。
- ◆ 有床診療所の回収率は病院よりやや高めで40～43%となっている。

アンケート回収率（病院・病床規模別、有床診療所）



注) 2017年度調査は抽出調査ではなく、全数調査として実施している。
また、開始時期が1月下旬と例年より遅い。

アンケート回収の紙とWEBの割合（病院）



注) 2013年度調査は郵送アンケート調査のみで実施している。

これまでの医療機関アンケート調査項目

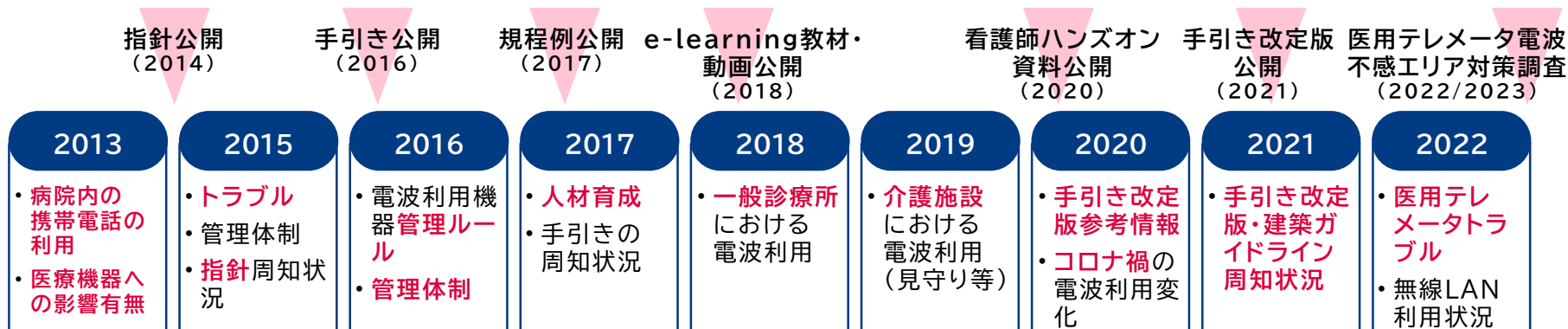
18

- ◆ 各年度のアンケート調査票は、（１）経年調査項目および（２）重点確認項目 によって構成している。
- （１）経年調査項目：医療機関における電波利用や電波管理の変化を把握
- （２）重点調査項目：医療機関における電波利用や電波管理の課題を調査し、各種周知啓発方策に反映

（１）経年調査項目

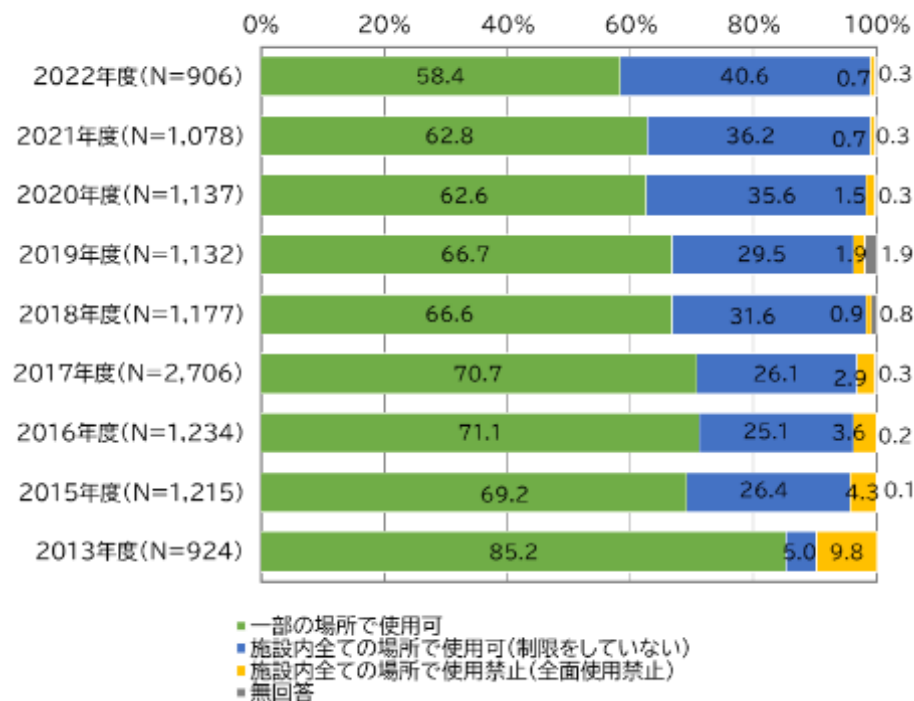
医療機関における 携帯電話利用	- 施設内での携帯電話利用可否 - 施設内への基地局の整備	電波に関する トラブルの状況	- 医用テレメータ、無線LAN、携帯電話に関するトラブル経験 - トラブルの原因
電波利用機器の 導入状況	- 医用テレメータ - 無線LAN - PHS・携帯電話・スマートフォン - その他無線機器	電波管理体制	- 電波管理者、電波利用コーディネータ - 電波管理を所管する院内組織
電波利用機器の 管理	- 電波利用機器別の管理部署 - 調達・運用ルール - チャンネル管理、点検等	公開資料 周知状況	- 医療機関内での携帯電話等の使用に関する指針 - 電波の安全利用規程(例) - 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）重点調査項目



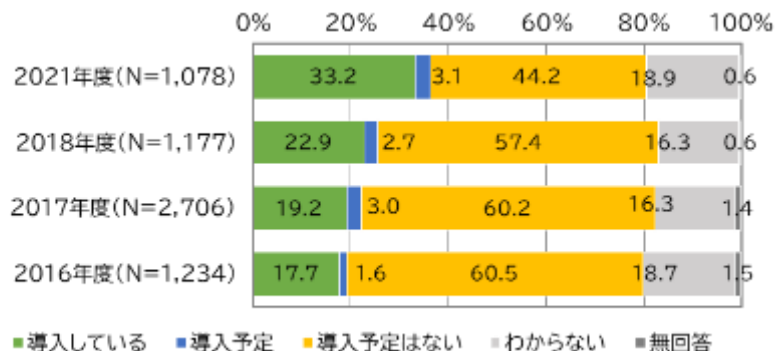
- ◆ 調査開始当初は、病院における携帯電話の使用には制限がある状況だったが、最新の調査ではほぼ全ての病院で携帯電話が使用可能となっている。（約4割の病院は施設内全ての場所で利用可能。）
- ◆ さらに、施設内の電波受信状況を改善するための基地局設備の導入が徐々に進んでいる。

施設内の携帯電話の使用(病院)



注) 2013年度調査は、「携帯電話の院内における使用に関してルールを定めているか」を聞いた上で、ルールを定めていると回答した回答者のみ院内使用の制限の有無を聞いている。

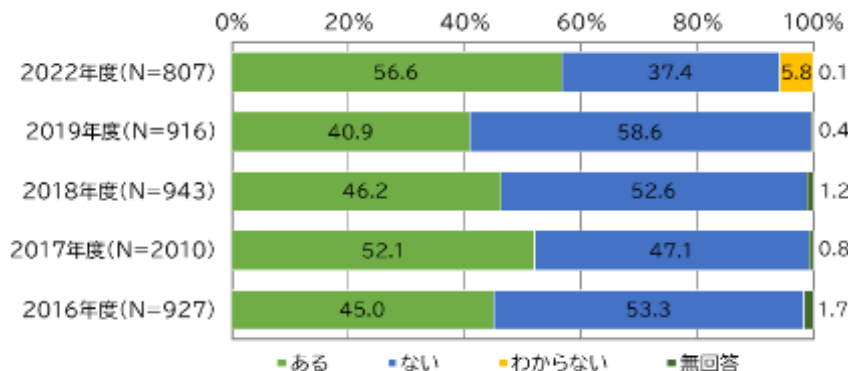
基地局設備の導入状況(病院)



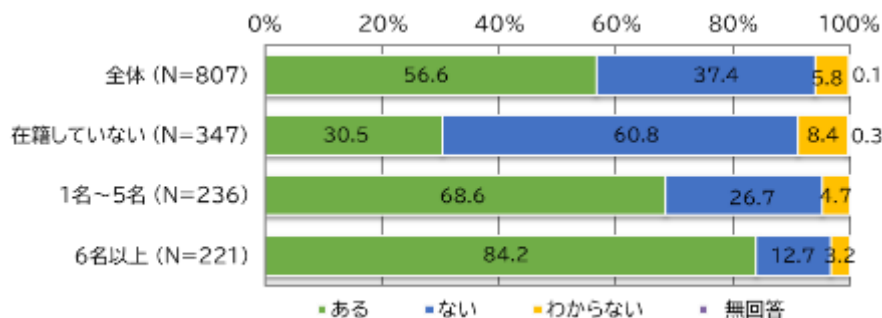
注) 2021年度調査の「導入している」は「施設全体をカバーする屋内基地局を設置している」(13.5%)および「一部エリアをカバーする屋内基地局を設置している」(19.7%)の合算値。

- ◆ 医用テレメータの電波に関するトラブルは、医用テレメータ導入病院の約4割～5割で経験されている。
- ◆ 一方、医用テレメータのトラブルの経験を医療機関における臨床工学技士の在籍数別に見ると、臨床工学技士の在籍数が多い病院ほどトラブル経験が多くなっている。医用テレメータの管理体制が整っていない病院の場合は、医用テレメータの電波によるトラブルが起こっているにもかかわらず、気が付いていない可能性がある。
- ◆ 医用テレメータの電波に関するトラブルの内容としては、「電波が十分に届かない」が圧倒的に多くなっている。

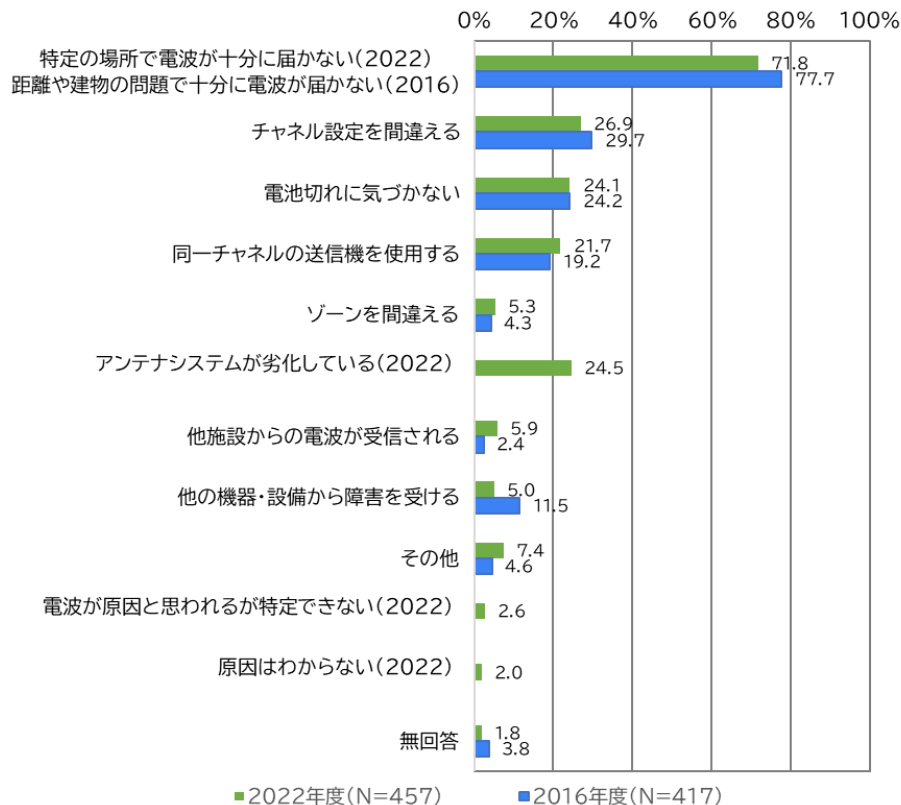
医用テレメータの電波に関するトラブルの経験(病院)



医用テレメータの電波に関するトラブルの経験
(2022年度・病院・臨床工学技士在籍数別)

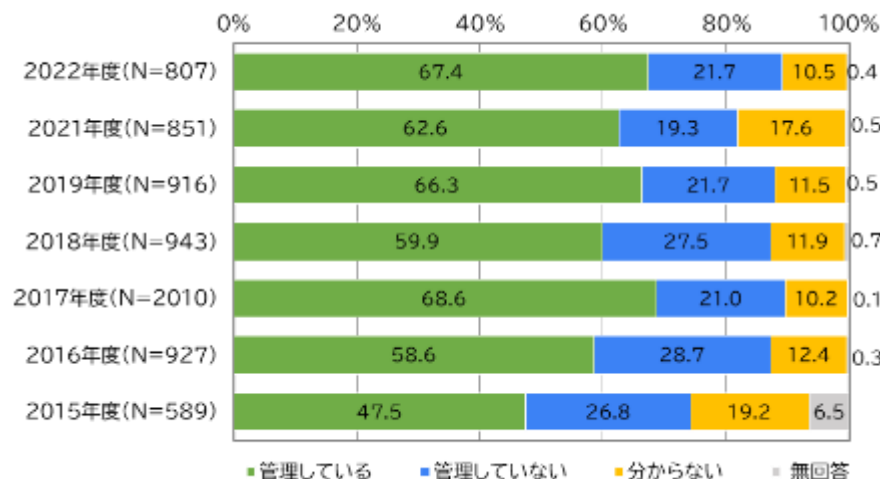


医用テレメータの電波に関するトラブルの内容(病院)

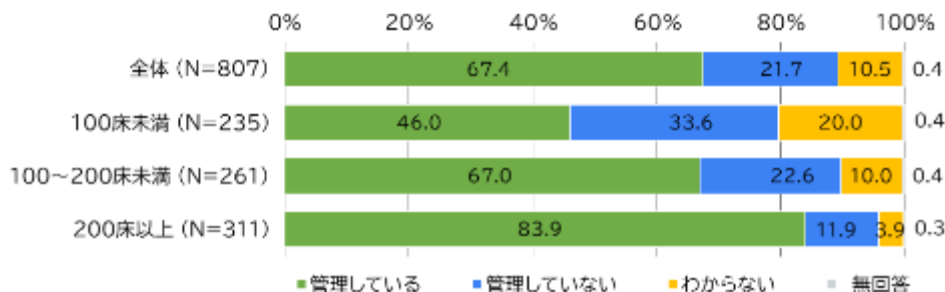


- ◆ 医用テレメータ導入病院における施設全体での医用テレメータの無線チャンネル管理の実施率は、2022年度調査では約7割であった。病床規模が大きい病院では実施率が高くなる傾向がある。
- ◆ 医用テレメータ定性的な点検は約半数の病院で実施されているが、定量的な点検の実施率は低い。

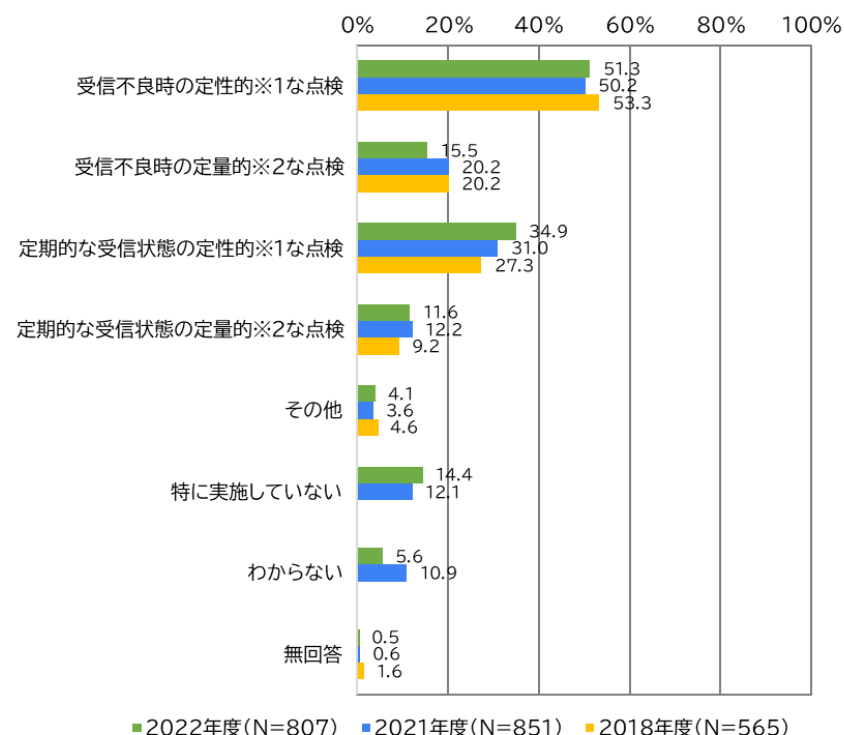
施設全体での医用テレメータの無線チャンネル管理(病院)



施設全体での医用テレメータの無線チャンネル管理
(2022年度・病院・病床規模別)



医用テレメータの点検の実施状況(病院)



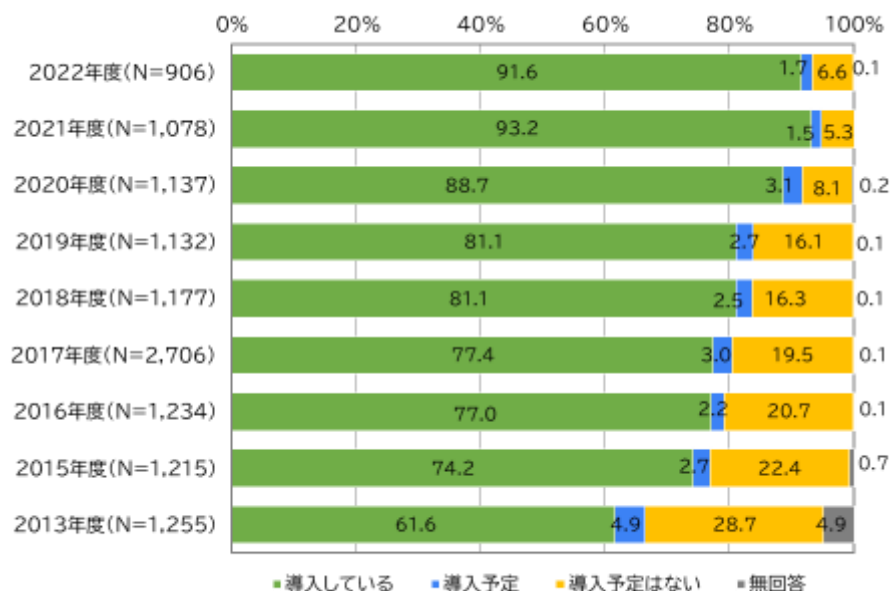
※1 受信できているか否かの確認。

※2 スペクトラムアナライザもしくは機器内蔵の簡易スペクトラムアナライザ機能による点検。

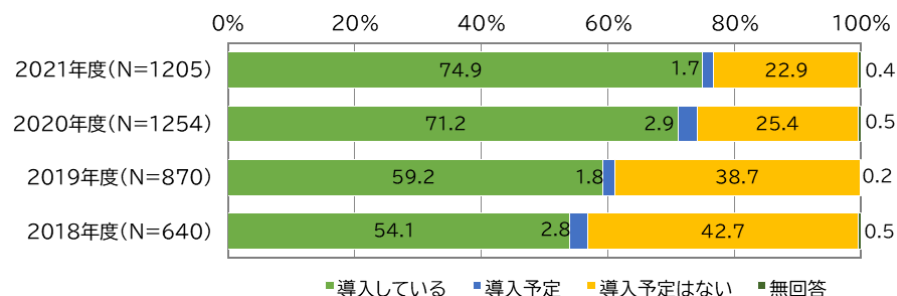
医療機関アンケート調査結果④無線LANの導入状況

- ◆ 医療機関における無線LANの導入状況は、特に新型コロナウイルス感染症拡大以降、導入率が大きく増加し、病院では9割、有床診療所では7割を超える施設で導入されている。
- ◆ 今後も、医療機関における通信インフラとしての無線LANの重要性が益々高くなるものと考えられる。

無線LANの導入状況(病院)



無線LANの導入状況(有床診療所)



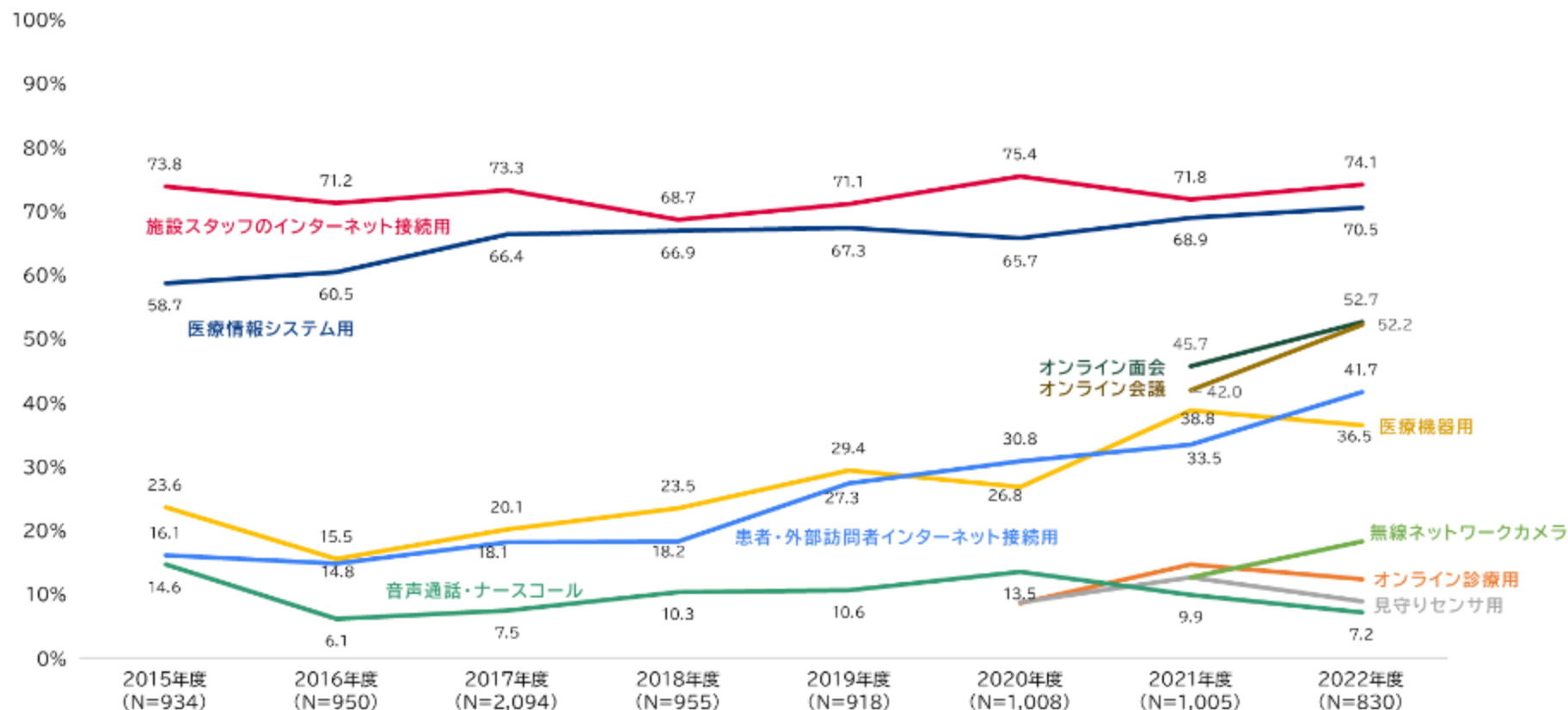
■ 導入している ■ 導入予定 ■ 導入予定はない ■ 無回答

医療機関アンケート調査結果⑤無線LANの用途

23

- ◆ 医療機関において無線LANはインターネット接続や医療情報システム用だけでなく、医療機器やオンライン面会、オンライン会議など様々な用途に用いられるようになってきている。
- ◆ 当初は、医療機関関係者向けの用途が主であったが、近年は患者・外部訪問者向けの利用も広がっている。

無線LANの用途(病院)

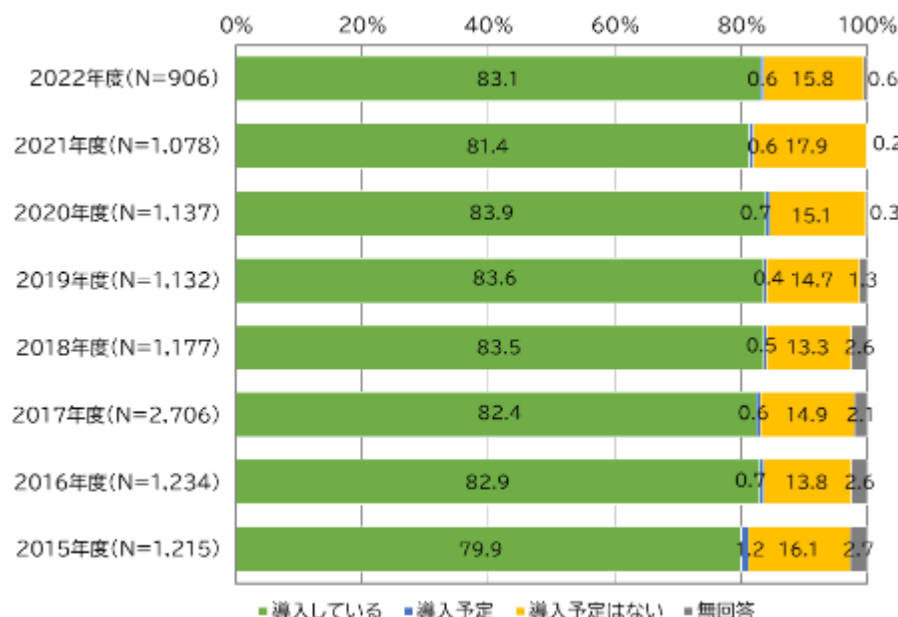


医療機関アンケート調査結果⑥自営PHSの利用について

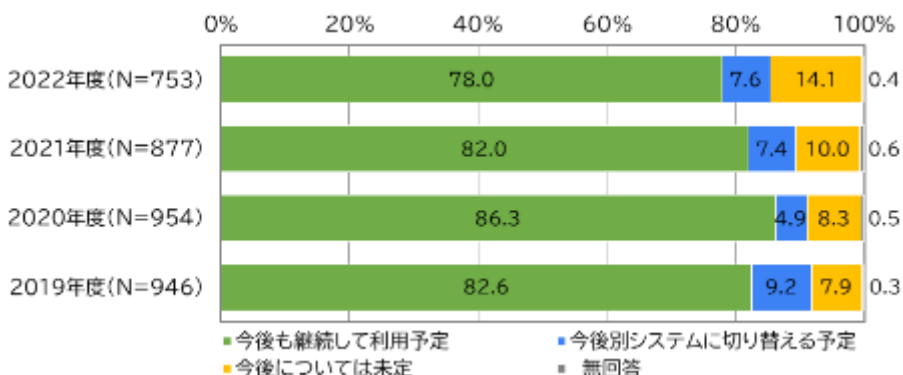
24

- ◆ 医療機関においては、医療スタッフの施設内音声通話用に1.9GHz帯を用いる自営PHSが広く利用されてきた。
- ◆ 通信事業者が提供する公衆PHSの音声サービスが2021年1月に終了したことで、長期的には自営PHSを構成する機器（構内基地局や端末）の開発・製造が縮小されたり、運用・保守サービスを提供する事業者が少なくなるなど、自営PHSシステムの維持・管理が難しくなる可能性が指摘されているが、引き続き8割を超える病院で自営PHSが利用されている。
- ◆ 自営PHSの今後の利用についても、「今後も継続して利用予定」とする回答が多くを占めている。

自営PHSの導入状況(病院)

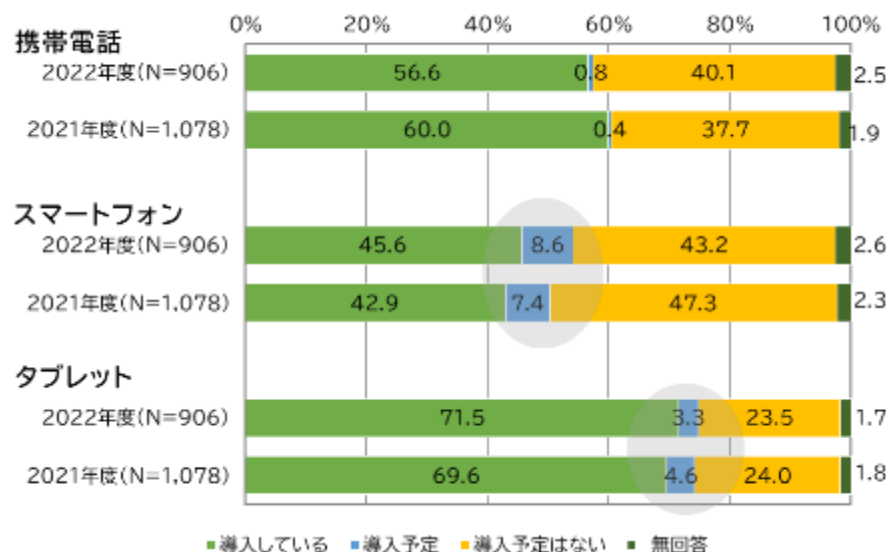


自営PHSの今後の利用について(病院)

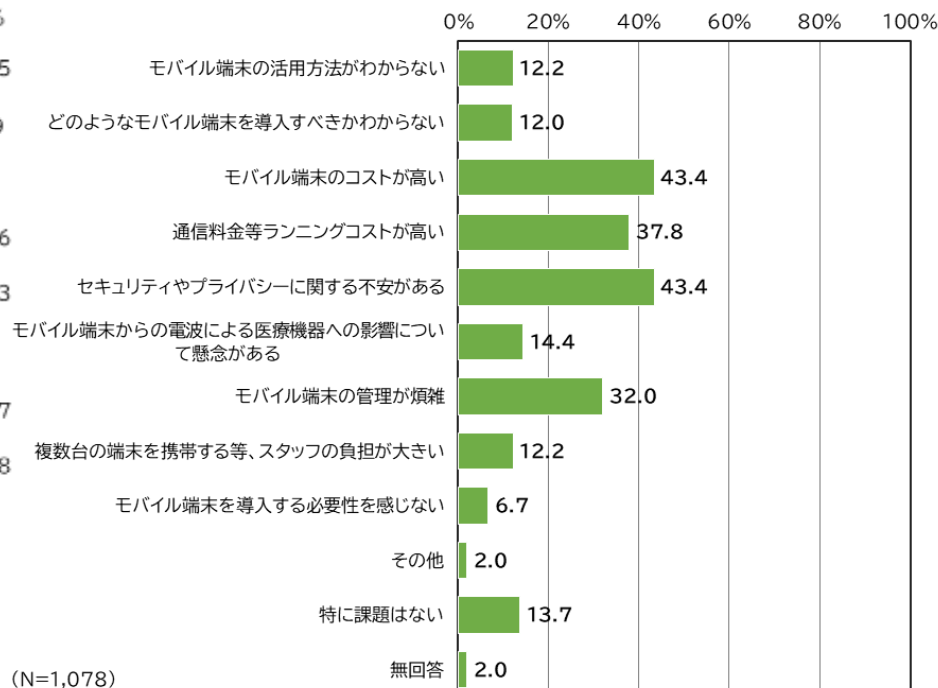


- ◆ 近年では、業務用モバイル端末（携帯電話、スマートフォン、タブレット）も幅広い用途で使われている。特に、スマートフォン、タブレットの新規導入は今後も進んでいくものと考えられる。
- ◆ 一方で、業務用モバイル端末の導入・運用課題として、コスト面の負担やセキュリティやプライバシーに関する不安などが挙げられている。

業務用モバイル端末の導入状況（病院）

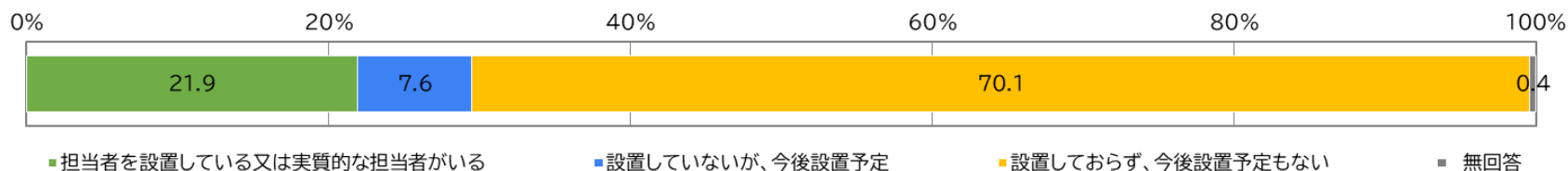


業務用モバイル端末の導入・運用課題（2021年度・病院）



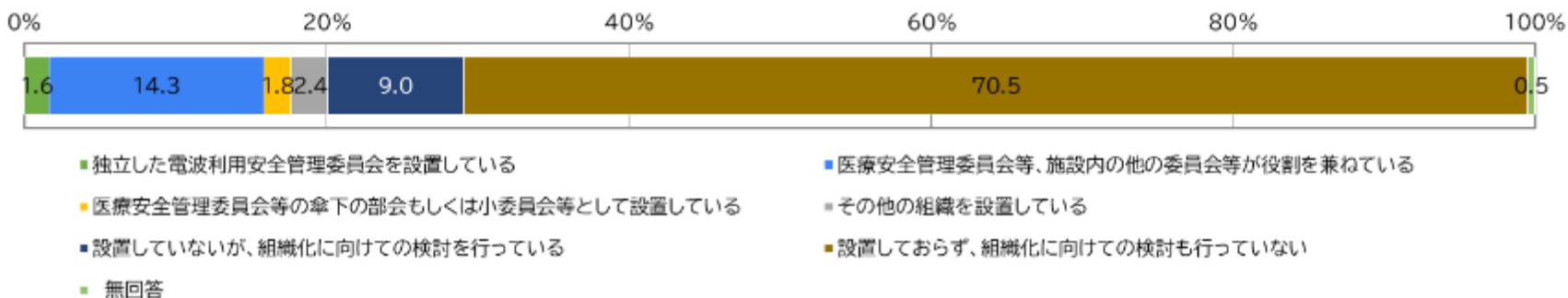
- ◆ 約3割の病院で、電波管理に関するとりまとめ役（電波利用コーディネータ等）を設置または今後設置予定としている。
- ◆ 約3割の病院で、電波管理を所管する何らかの院内組織がある、または組織化に向けての検討行っている。設置組織の中では、医療安全管理委員会など他の委員会が役割を兼ねているケースが多い。

施設内の電波管理に関するとりまとめ役(電波利用コーディネータ等) (2021年度・病院)



(N=1,078)

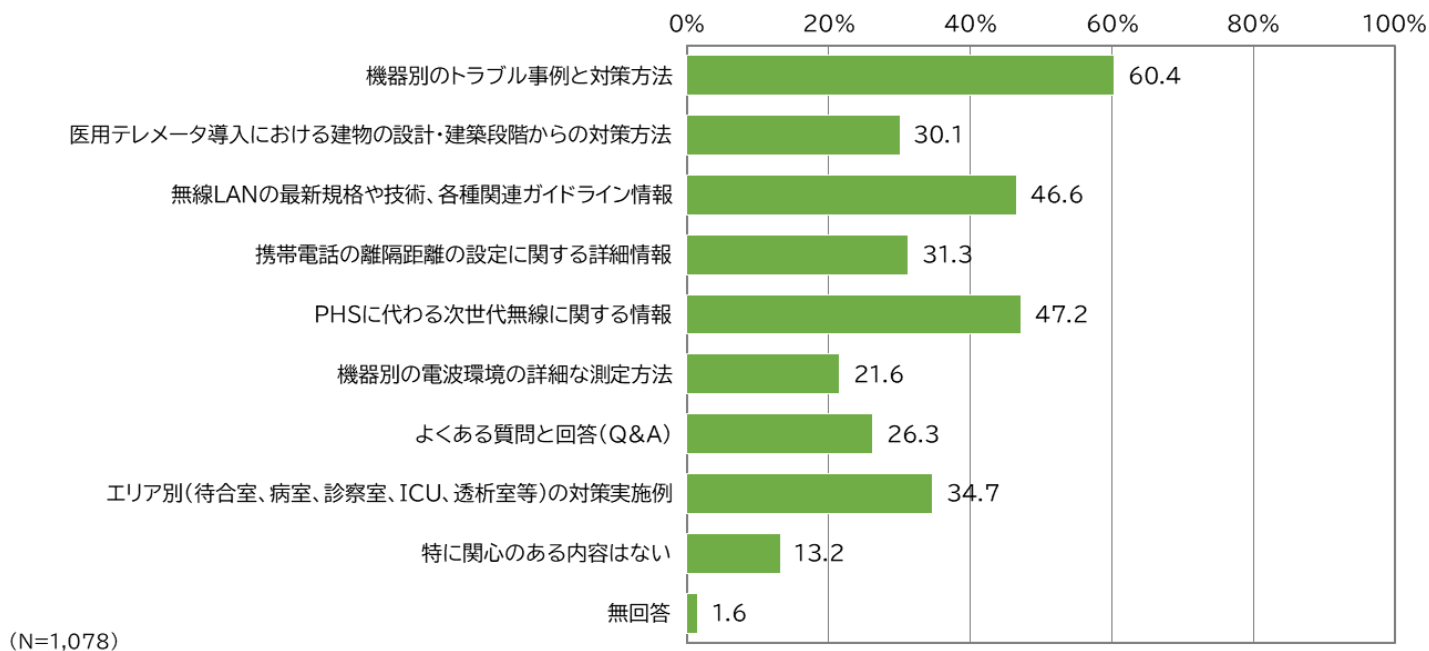
施設内の電波管理を所管する院内組織(委員会等) (2021年度・病院)



(N=1,078)

- ◆ 2021年7月に公表された手引き改定版で拡充された内容に関して、機器別のトラブル事例と対策方法に対する関心が最も高い。
- ◆ その他、PHSに代わる次世代無線に関する情報や無線LANの最新規格や技術、各種関連ガイドライン情報など、具体的な無線技術に関する情報への関心が高い。

手引き改定版への関心内容(2021年度・病院)



2024年度以降のアンケート調査の方針

- ◆ 調査結果にも示されているように、調査開始当初に比べて医療機関における電波利用は拡大しており、使われる電波利用機器の種類も多様化している。これに伴い、電波環境の管理の問題も益々複雑化している。
- ◆ 電波利用の状況は医療機関の規模や種類によっても異なり、各施設の状況に応じた電波管理が必要となる。
- ◆ そこで、2024年度以降のアンケート調査においては、これまで電波環境協議会が公表してきた指針、手引き、規程（例）をベースとして、それぞれの医療機関が施設に適した電波管理を実行する際の指針や指標となるアウトプットを整備していくことを目的とする。

これまでの調査項目	今後のアンケート調査の観点	調査結果に基づくアウトプットイメージ
医療機関における携帯電話利用	スマートフォン等の積極的な利用を前提とした、施設全体での電波環境整備（病院機能評価項目※にある、患者の安全性・利便性・快適性への配慮を重視）	医療機関における携帯電話等の使用に関する指針（2014）改定 （病院機能評価項目※の実践例等も含む）
電波利用機器の導入状況	目的に応じた電波利用機器の導入状況とその効果（既存システムからの移行、新技術の導入、災害・緊急時の通信確保など）	医療DXの取組における電波利用機器の活用事例、電波管理の注意点に関する資料
電波利用機器の管理	様々な電波利用機器を適切かつ効率的に管理するための課題と解決策（管理ツールの活用なども含む）	電波の安全利用規程（例）（2017）改定
電波に関するトラブルの状況	医用テレメータ、無線LAN、携帯電話に限らず、幅広く電波に関するトラブルの実態を把握	電波に関するトラブルの経年モニタリング手引きのトラブル事例／対策方法の拡充
電波管理体制	電波環境管理に関して求められている人材・役割個々の医療機関に適した電波管理体制の在り方	電波の安全利用規程（例）（2017）改定

注）次頁参照

- ◆ 2024年度のアンケート調査の検討にあたっては、前頁に示したアンケート調査の基本方針をベースとしつつ、重点調査項目として、特に以下に示す内容について確認する設問を含めることとした。

(1)2023年4月から適用された病院機能評価の評価項目に関わる内容

2023年4月から適用された病院機能評価の機能種別版評価項目 一般病院1・2・3〈3rdG: Ver.3.0〉では、以下の項目において医療機関における電波管理に関わる内容が含まれている。今後、電波環境協議会としてこれらの項目に示された電波管理を具体的を実施するための情報発信をしていくため、各項目に関する医療機関の取組状況を確認する。

■評価項目1.6.1「施設・設備が利用者の安全性・利便性・快適性に配慮されている」

- ・携帯電話の利用における患者の利便性への配慮
- ・患者用無線LANの整備
- ・医療機器との干渉の防止、セキュリティ・個人情報、プライバシーへの配慮

■評価項目「4.5.1 施設・設備を適切に管理している」

- ・ネットワーク設備、医用テレメータの適切な保守・点検
- ・施設・設備のライフサイクルを踏まえた計画的な改修

(2)2024年度に作成する医用テレメータ不感エリア対策のガイドラインの参考となる内容

2023年度に実施された医用テレメータ不感エリア対策調査に基づき、2024年度に作成する予定の「医用テレメータの電波不感エリア対策に関するガイドライン(仮)」をより医療機関の実態に即したものにするため、医用テレメータの受信不良の発生状況や実施されている対策等について確認する。

2024年度のアンケート調査の実施方法

30

- ◆ 2024年度のアンケート調査は、全国の「病院」を対象に実施する。
- ◆ 近年のアンケート調査では、Web回答の割合の方が高くなっていることから回答方法はWeb回答のみとする。
- ◆ 調査対象施設のサンプリングは行わず、全数調査として実施する。

調査主体	総務省及び厚生労働省（連名で回答を依頼）
調査方法	Web調査 ・ 依頼状、ID/Passwordは従来どおり郵送で送付する。 ・ 郵送時には、過年度のアンケート調査結果やEMCC公表資料のエッセンス版、施策の案内に関する資料等を同封。 ・ 回答ページにはURL／QRコードからアクセス。 ・ 調査票のDL、回答内容の一時保存や回答結果の一覧表示ができる形として、複数部署からの回答をやすくする。
調査対象の抽出	全国の病院（約8,150施設） 想定回収率:20%前後 ・ 民間の医療機関データベースを用いて、病床数、病床種別、開設者、診療科目等の情報も取得
実施期間	年度半ば頃まで
結果の公開	・ 4月以降、電波環境協議会のホームページにて公開。
その他	・ 個人情報収集可能な調査とし、必要に応じて医療機関へのヒアリング等の依頼、連絡先の収集を行う。

医療機関における安心・安全な電波利用推進シンポジウム

- ◆ 医療機関における安心・安全な電波利用を推進するため、医療関係者等向けのシンポジウムを開催。医療機関におけるスマートフォンの活用事例を紹介するとともに、「スマートフォンの活用を進めるための電波利用環境の整備」をテーマに、専門家によるパネルディスカッションを実施。
- ◆ シンポジウムには1,121名の方が参加申込みされ、盛況に開催。

■ 開催（オンデマンド配信）令和6年2月22日～3月15日

■ プログラム

□ 主催挨拶

総務省 渡辺副大臣

電波環境協議会 藤野会長

□ 講演（基調講演：30分、講演：各20分 計90分程度）

タイトル	講演者
【基調講演】 医療機関におけるスマートフォン利用の拡大と電波の安全管理	滋慶医療科学大学大学院 客員教授 加納 隆
医療従事者向けスマートフォンとビーコンによる医師の働き方改革プロジェクト	東京慈恵会医科大学先端医療情報技術研究部講師 竹下康平
PHR、AI問診などの機能を備えた患者向け病院オリジナルアプリの提供	公益財団法人操風会岡山旭東病院 IT推進センター CIO 情報システム室 室長 榊原祥裕
基地局パラメータを活用した携帯電話端末の最大送信電力抑制手法)	株式会社NTTドコモ 6Gネットワークイノベーション部無線デバイス技術担当 担当課長 東山潤司

□ パネルディスカッション（90分程度）

～スマートフォンの活用を進めるための電波利用環境の整備～

先のコロナ禍において、コミュニケーション手段を確保することの重要性が改めて認識された中、医療機関において患者や家族がスマートフォンを安心・安全に利用できる電波利用環境の整備は必須。医療の高度化・効率化の観点においても、医療DXや医師の働き方改革が推進される中で、医療従事者向けのスマートフォンの活用は大きな関心事項。医療機関において、安全を確保しつつ、こうしたスマートフォンの活用を進めるため、どのような観点で施設の電波利用環境を整備すべきか、専門家による議論を行う。

モデレータ：

- ・ 加納 隆 滋慶医療科学大学院大学 特任教授
- ・ 花田 英輔 佐賀大学 数理・情報部門 教授

パネリスト：

- ・ 大道 道大 日本病院会副会長
- ・ 小山 勇 埼玉医科大学国際医療センター 名誉病院長
埼玉医科大学 専務理事
- ・ 長瀬 啓介 金沢大学 教授
金沢大学附属病院病院長補佐経営企画部長
- ・ 東山 潤司 株式会社NTTドコモ 6Gネットワークイノベーション部
無線デバイス技術担当 担当課長
- ・ 渡辺 弘司 日本医師会 常任理事

適正な電波環境推進に向けた国内外先進事例調査

- ◆ 近年、医療分野においても質の高い医療サービスの提供に資する観点からDXが期待されており、無線機器などの電波利用技術の利用のニーズ及び重要性がより一層高まっている。
- ◆ 本調査では、電波利用技術を用いた医療DXに関する様々な取組を俯瞰した上で、医療機関における11の取組事例について調査を実施した。調査結果は、医療DXを推進する医療関係者の参考になるよう、「電波利用技術を活用した医療DX事例集 Ver.1.0」（以下「事例集」という。）として取りまとめた。
- ◆ 事例集は本委員会報告の別冊として、電波環境協議会のホームページにて公開する。

電波利用技術を活用した医療DX事例一覧

事例区分	医療DX事例	医療機関
患者向けサービス	患者向けスマートフォンアプリの提供	聖マリアンナ医科大学病院(神奈川県川崎市)
医療従事者向け端末／ 医療画像・データ伝送	医療従事者向けスマートフォン	東京慈恵会医科大学附属病院(東京都港区)
	ベッドサイド端末による医療情報表示	社会福祉法人恩賜財団京都済生会病院(京都府長岡京市)
患者モニタリング	ウェアラブルデバイスを用いた 患者常時モニタリング実証実験	新城市民病院(愛知県新城市)
医療連携システム	5Gによる医療連携システム	徳島県立海部病院(徳島県海部郡)
医療物流	RFIDを利用した医療物流①:医療材料管理	公益財団法人田附興風会 医学研究所北野病院(大阪府大阪市)
	RFIDを利用した医療物流②:医療機器の管理	聖路加国際病院(東京都中央区)
医療機関内 無線環境管理	無線LANの用途別周波数分離	京都市立病院(京都府京都市)
	院内ネットワークの常時監視	社会福祉法人恩賜財団済生会支部福井県済生会病院(福井県福井市)
	IP無線機による院内コミュニケーション	横浜市立市民病院(神奈川県横浜市)
電波管理体制	電波環境の管理体制の整備	埼玉医科大学国際医療センター(埼玉県日高市)

※詳細は別冊「電波利用技術を活用した医療DX事例集 Ver.1.0」を参照

来年度の方針

- ◆ 医療機関向けアンケート調査
 - 2023年度に整理した調査方針を踏まえた調査の実施
- ◆ 2024年度「医療機関における安心・安全な電波利用推進シンポジウム」
 - プログラムへの助言・参加協力等
- ◆ 医療機関における適正な電波環境推進に向けた先進事例調査
 - ヒアリング、先進事例集の公表等
- ◆ 医用テレメータ電波不感エリア対策調査
 - 2023年度に実施した対策調査結果を踏まえた「医用テレメータの電波不感エリア対策に関するガイドライン（仮）」の検討

37

	2024年										2025年		
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
電波環境協議会		▲ 2023年度報告書の公表									▲ シンポジウム開催 (総務省と共催)		
委員会・ 作業部会						▲ 第1回委員会						▲ 第2回委員会	
						▲ 第1回 作業部会開催			▲ 第2回 作業部会開催		▲ 第3回 作業部会開催		
						医療機関向けアンケート調査 効率的な調査方法・内容に関する検討							
						医療機関における適正な電波環境推進に向けた先進事例 調査等（ヒアリング、事例集の公表等）							
						「医用テレメータの電波不感エリア対策に関するガイドライン （仮）」の検討							
総務省													
						医用テレメータ電波不感エリア対策調査結果の整理、医療DX調査							
						医療関係者向けオンデマンド説明会							
												▲ 全国代表者会議	
電波利用推進 地域協議会	各地域の医療機関への周知啓発活動（協議会、説明会、ハンズオン、グッドプラクティスやヒヤリハットの収集）												