

電波の医用機器等への影響に関する調査研究報告書

目 次

はじめに

第 編 携帯電話端末等の電波が心臓ペースメーカへ及ぼす影響の検討	1
第 1 章 携帯電話端末から発射される電波による心臓ペースメーカへの電磁干渉実験	2
1.1 試験方法	2
1.2 試験装置の構成	3
1.2.1 人体ファントムと被試験ペースメーカおよび植込み型除細動器の設置法	3
1.2.2 ペースメーカおよび植込み型除細動器の動作監視および信号注入用の電極	3
1.2.3 携帯電話及び標準ダイポールアンテナの設置法と動作	5
1.2.4 その他測定機器	7
1.3 試験手順	9
1.3.1 被試験ペースメーカおよび植込み型除細動器のプログラム設定	9
1.3.2 被試験ペースメーカおよび植込み型除細動器の動作状態	9
1.3.3 照射電波と変調フォーマット	11
1.3.4 アンテナとペースメーカの位置関係	15
1.3.5 干渉の有無の判定	15
1.3.6 試験手順のフロー	16
参考文献	23
第 2 章 試験結果に基づく心臓ペースメーカの誤動作の分析	24
2.1 ペースメーカが受ける影響	24
2.1.1 干渉の観測例	24
2.1.2 800MHz帯 P D C 携帯電話による試験結果	24
2.1.3 1.5GHz帯 P D C 携帯電話による試験結果	24
2.1.4 P H S 携帯端末による試験結果	25
2.1.5 W - C D M A 携帯電話による試験結果	25

2.1.6	CDMA携帯電話/CDMA2000 1x(800MHz帯)携帯 電話による試験結果	25
2.1.7	携帯電話の影響の分布	26
2.2	植込み型除細動器が受ける影響	35
2.2.1	干渉の観測例	35
2.2.2	800MHz帯PDC携帯電話による試験結果	35
2.2.3	1.5GHz帯PDC携帯電話による試験結果	35
2.2.4	PHS携帯端末による試験結果	36
2.2.5	W-CDMA携帯電話による試験結果	36
2.2.6	CDMA携帯電話/CDMA2000 1x(800MHz帯)携帯 電話による試験結果	36
2.2.7	携帯電話の影響の分布	36
第3章	障害発生防止のための対応について	42
3.1	植込み型心臓ペースメーカーへの電波の影響を防止するための指針	42
3.2	着目すべき電波環境等の変化	42
3.3	今回の調査結果	42
3.4	現行指針の妥当性	43
第 編	病院内での医用機器と無線システムとの共存の可能性の検討	44
第1章	病院内医用機器のイミュニティ試験	45
1.1	試験方法	45
1.2	医用機器障害の分類(カテゴリー)	48
1.3	医用機器	51
1.4	電波発射源	51
第2章	医用機器の使用される環境を考慮したイミュニティ評価と 無線機器使用可能範囲の検討	54

2.1	概要	54
2.2	病院内の医用機器	54
2.2.1	協力病院	54
2.2.2	対象医用機器	55
2.2.3	干渉試験結果	56
2.3	日医機協各社提供の医用機器（植込み型医用機器を除く）	73
2.3.1	対象医用機器	73
2.3.2	干渉試験結果	75
2.4	今回の調査結果	96
2.4.1	新無線サービスが医用機器に及ぼす影響	96
2.4.2	電波発射源毎の影響総合評価	98
第3章	医療機関における無線システム導入時事前調査の検討	107
3.1	障害事例	107
3.2	本調査結果と不要協調査結果の関係	109
3.3	現行指針との整合	111
3.3.1	現行指針の内容	111
3.3.2	現行指針の妥当性	112
3.4	医療機関における無線通信システム導入に向けた検討課題	112
参考文献		
		115
付録	補聴器の干渉試験	116

おわりに

付属資料

- (1) 「～医用電気機器への電波の影響を防止するために～携帯電話端末等の使用に関する調査報告書」(不要電波問題対策協議会) 抜粋 pp.3-8
- (2) 「～医用電気機器への電波の影響を防止するために～携帯電話端末等の使用に関する調査報告書」(不要電波問題対策協議会) 抜粋 pp.46-48

- (3) ペースメーカーモードの説明
- (4) 「電波の医用機器等への影響に関する調査研究会」設置要綱
- (5) 「電波の医用機器等への影響に関する調査研究会」ペースメーカー分科会設置要綱
- (6) 「電波の医用機器等への影響に関する調査研究会」 病院内無線システム利用分科会
設置要綱
- (7) 審議経過