

## 医療施設における電磁波環境 の実測例

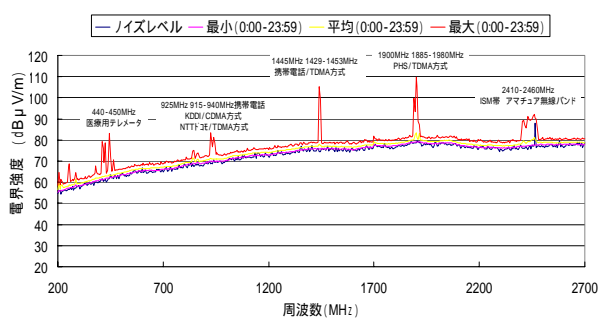
東急建設株式会社  
川瀬 隆治

透析装置 (アンテナからの距離1.7m)      人工呼吸器 (2.3m)      心電図モニター(2.2m) (テレメータ)

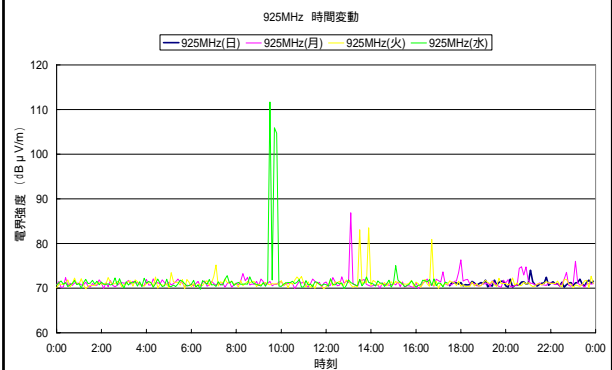


輸液ポンプ  
シリンジポンプ  
(1.9m)  
除細動器  
(1.4m)

病室 24時間 東京タワー方向(東) 6分間MAXHOLD値 連続測定結果



病室内 925MHz (携帯電話900MHz帯) 到来波 6分間MAXHOLD値 時間変動



病室において、

- ・ 200MHz以下の周波数では、広帯域にわたって突発的なノイズの到来が見られる場合がある。
- ・ PHS、携帯電話の周波数帯で、昼間を中心に突発的な到来波が測定される場合がある。
- ・ 電磁波の主な発生源：テレメータ(445MHz)  
85 ~ 90dB  $\mu$ V/m (測定距離2.2m)
- ・ 透析装置、人工呼吸器、輸液ポンプ・シリンジポンプ、除細動器(テストモード)は電磁波の発生源とはならない。



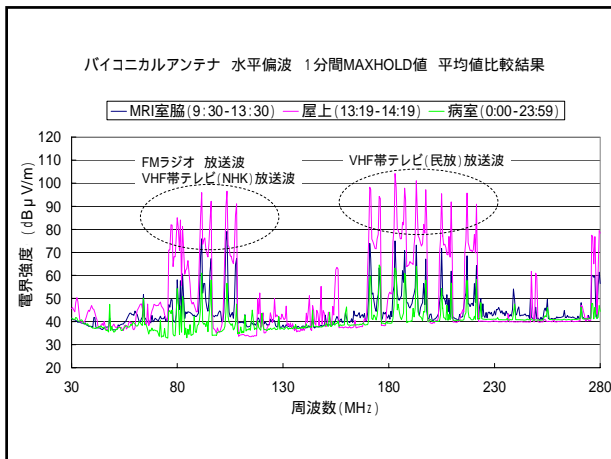
屋上

病室(3階)



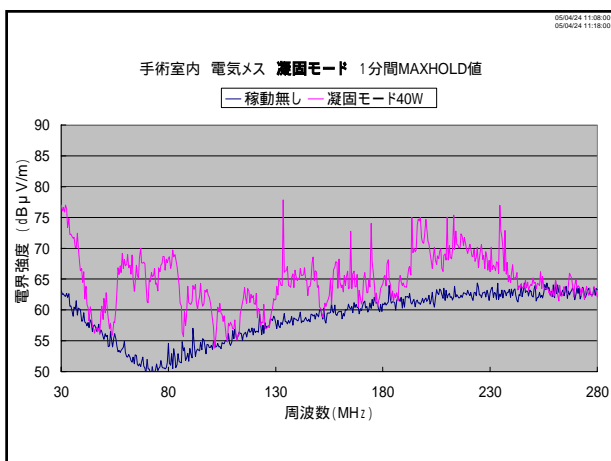
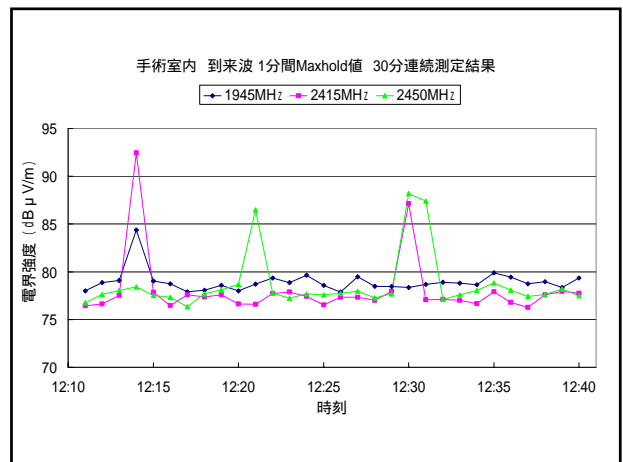
MRI室(2階)





施設内では施設外にくらべて2.5 ~ 4.0 dB程度、電磁波が減衰

- 病室において、
- ・ 230MHz以下では、広い周波数帯にわたって突発的に電磁波が発生する場合がある。
  - ・ 230MHz以上では、ピーク周波数が限られる。
  - ・ テレメーター通信波(440MHz)、
  - ・ 携帯電話(800MHz帯、1.5MHz帯)、
  - ・ PHS(1.9GHz帯)、ISM帯(2.4GHz)
  - ・ 110dB  $\mu$ V/m程度の突発的な電磁波が測定される場合がある。
  - ・ 1.9GHz帯 PHSでも、携帯電話と同等のピーク値が発生する場合がある。



## まとめ

医療施設内での電磁波の減衰 2.5 ~ 4.0 dB程度

- 病室の電磁環境
- ・ 230MHz以下: 広帯域で突発的な電磁波が発生
  - ・ 230MHz以上: ピーク周波数が限られる。
  - ・ テレメーター通信波(440MHz)、携帯電話(800MHz帯、1.5MHz帯)、
  - ・ PHS(1.9GHz帯)、ISM帯(2.4GHz)
  - ・ 110dB  $\mu$ V/m程度の突発的な電磁波がある。
  - ・ 1.9GHz帯 PHSでも、携帯電話と同等のピーク値が発生。
  - ・ 透析装置、人工呼吸器、輸液ポンプ・シリッジポンプ、除細動器(テストモード)は放射電磁波なし。
- 手術室の電磁環境
- ・ PHS(1.9GHz帯)、ISM帯(2.4GHz)の電磁波が到来。
  - ・ 電気メス
    - ・ カットモード: ~ 88MHz以下
    - ・ 凝固モード: ~ 410MHz以下 65 ~ 75dB  $\mu$ V/m
    - ・ 出力によらない(不規則接触による放電)。
- 垂直偏波の一部が手術室外部に漏洩(扉の隙間から漏洩)。  
心電図、麻酔器、人工呼吸器、レントゲンは、放射電磁波なし。