

埼玉医科大学総合医療センターの紹介と 携帯電話電波環境について

埼玉医科大学医療人育成支援センター川越ブランチ
(埼玉医科大学総合医療センター)
北脇 丈博

埼玉医科大学総合医療センター

許可病床1053床：埼玉県川越市



埼玉医科大学総合医療センター診療科

- 消化器・肝臓内科
- 内分泌・糖尿病内科
- 血液内科
- リウマチ・膠原病内科
- 心臓内科
- 呼吸器内科
- 腎・高血圧内科
- 神経内科
- 肝胆膵外科・小児外科
- 消化管外科・一般外科
- 心臓血管外科
- 血管外科
- ブレストケア科（乳腺科）
- 呼吸器外科
- 小児科
- 産婦人科
- 整形外科
- 形成外科・美容外科
- 脳神経外科
- 皮膚科
- 泌尿器科
- 眼科
- 耳鼻咽喉科
- 歯科口腔外科
- 神経精神科
- リハビリテーション科
- 放射線科
- ☆ 画像診断・核医学科
- ☆ 放射線腫瘍科
- 麻酔科
- 高度救命救急センター
- 小児救命救急センター
- 救急科(ER)
- 総合周産期母子医療センター
 - ☆ 新生児科
 - ☆ 産科
 - ☆ 産科麻酔科
- 中央検査部
- 輸血部
 - ☆ 輸血細胞医療部
 - ☆ 細胞移植療法部
- 病理部
- 人工腎臓部
- 健康管理科
- 研究部

外来・入院・在院日数・手術件数

- 1日平均外来数 . . . 2139人
- 1日平均入院数 . . . 916人
- 平均在院日数 . . . 15.1日
- 総手術件数 . . . 7311件 (内全身麻酔5432件)
 - 定期手術 . . . 5495件
 - 緊急手術 . . . 1816件

5疾病・5事業

5疾病

1. がん
地域がん診療連携拠点病院
2. 脳卒中
脳血管センター（院内センター）
埼玉県急性期脳梗塞治療ネットワークに参加
3. 急性心筋梗塞
CCU（冠動脈（心臓系）集中治療室）
4. 糖尿病
糖尿病内科標榜、専門医多数在籍、人工膵臓治療
5. 精神疾患
精神科標榜、精神保健指定多数在籍
高度救命救急センター
精神保健指定と救急専門医のダブルライセンス者常勤

5疾病・5事業

5事業

1. 救急医療
高度救命救急センター（県内2ヶ所）
ER型の救急（1～3次救急まで対応）
2. 災害医療
埼玉県災害拠点病院、DMAT3チーム
埼玉県ドクターヘリ基地病院
3. 僻地医療
埼玉県ドクターヘリ基地病院
（県内医療過疎地域へ出動）
初期研修医を沖縄県北部地域、離島へ派遣
埼玉医科大学として秩父地域へ医師派遣
4. 周産期医療
総合周産期医療センター（県内2ヶ所）
産科特化の産科麻酔科を組織
5. 小児医療
小児救命救急センター、小児集中治療室
医療型障害児入所施設併設

総合周産期母子医療センター





- ◆新生児集中治療室：60床
後方病床：48床
- ◆母体集中治療室:30床
後方病床：31床

東洋有数の
大規模施設です。



高度救命救急



センター新棟



高度救命救急センター

<平成30年度救急医療実績>

- ◆一日平均救急外来患者数:61.5件(うち時間外:53.6件)
- ◆年間救急車取扱件数:6,521件(うち時間外:3,436件)

<外来・初療部門>

- ◆1階 初療室3室、診察ブース8室(うち小児ブース3室)

<病棟>

- ◆1階 ICU:20床
- ◆2階 ICU・GICU:20床、HCU:32床
- ◆3階 PICU:16床

日本最大級の高度救命救急施設です。



出典: シンカナーズ <https://sinkanurse.jp>

ドクターヘリ



2018年度出動回数

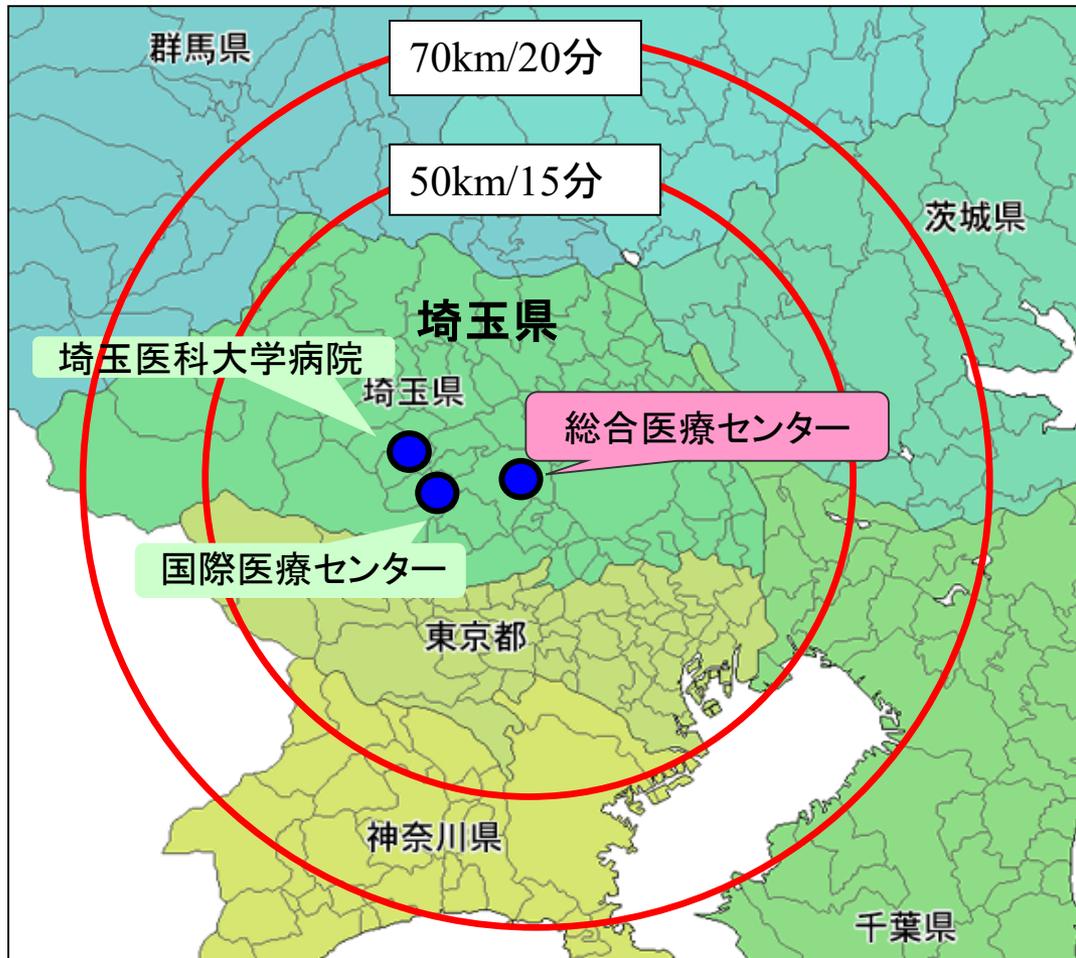
632回

秩父圏に3割

比企圏に2割

(埼玉県の医療過疎地域)

ドクターヘリの飛行時間と距離



ドイツの15分ルール

すべての国民は15分以内に
医療を受ける権利がある。

※ドクターヘリの目的は
医療の早期介入である

医療に国境はない
だけど、県境はある

災害医療

東日本大震災の時には、
当日にDMATを派遣
翌日にドクターヘリを派遣

その後、同年5月まで気仙沼市の
K-waveという総合体育館に
（当時は、地域最大の被災者の避難所になっていた）、医師・看護師・臨床工学技士・薬剤師・救急救命士・事務などから構成される医療チームを派遣し続けた。



東日本大震災 活動記録集

埼玉医科大学総合医療センター

埼玉医科大学総合医療センターとしての 災害派遣実績

- アルジェリア地震 平成15年5月
- イラン南東部地震 平成15年12月
- 新潟中越地震 平成16年10月
- 新潟中越沖地震 平成19年7月
- 四川省大地震 平成20年5月
- ニュージーランド南島地震 平成23年2月
- 東日本大震災 平成23年3月
- フィリピン共和国台風災害 平成25年11月
- ネパール大地震 平成27年4月
- 鬼怒川洪水 平成27年9月

前置きが長くなりましたが、

ここからが本題です。

災害拠点病院にアンテナ設置 ニーズその1

災害拠点病院

- 災害拠点病院は

1. 24時間いつでも災害に対する緊急対応でき、被災地域内の傷病者の受け入れ・搬出が可能な体制を持つ。
2. 実際に重症傷病者の受け入れ・搬送をヘリコプターなどを使用して行うことができる。
3. 消防機関（緊急消防援助隊）と連携した医療救護班の派遣体制がある。
4. ヘリコプターに同乗する医師を派遣できることに加え、これらをサポートする、十分な医療設備や医療体制、情報収集システムと、ヘリポート、緊急車両、自己完結型で医療チームを派遣できる資器材を備えている。

実際に災害がおこると

- 災害拠点病院には多くの患者さん（軽傷～重症まで）その家族が集まる。もしかしたら被災者（避難者）も？
- 患者さんだけでなくそれを支援する医療者も集まる。
- そんな中、携帯電話などの連絡ツールは安否確認や、各種連絡に使用されることが予想される。
- 患者さん、その家族だけではなく、医療者も転院調整、各種連絡に固定電話だけでなく携帯電話も使用することが予想される。
- 音声通話だけでなくデータ通信も大切。広域災害救急医療情報システム（EMIS）は災害医療に必須。
- 使用する人数も、使用する回数も爆発的に増加が予想される。
- 総務省「災害医療・救護活動において確保されるべき非常用通信手段に関するガイドライン」にも記載あり

実際に災害がおこると

- 災害拠点病院には多くの患者さん（軽傷～重症まで）その家族が集まる。もしかしたら被災者（避難者）も？
- 患者さんが
- そんな中、
に使用さ
- 患者さん
絡に固定
- 音声通話
システム
- 使用する人数も、使用する回数も爆発的に増加が予想される。
- 総務省「災害医療・救護活動において確保されるべき非常用通信手段に関するガイドライン」にも記載あり

携帯電話電波使用
ニーズの増加

各種連絡

各種連絡
思われる。

医療情報

実際に災害がおこると

- 携帯電話基地局は停波してしまう・・・
 - 東日本大震災・・・移動系2万9千局が停波
 - 停波の原因は・・・

停電	85.3%
経路断	11.9%
その他	2.8%

津波、地震など
 - 熊本地震・・・移動系400局が停波
 - 停波の原因は・・・

停電	74.5%
経路断	25.5%

実際に災害がおこると

- 携帯電話基地局は停波してしまう・・・

- 東日

-

- 熊本

-

基地局が停波
その多くが
停電が原因

など

災害拠点病院にアンテナ設置

- 災害拠点病院はJIS T 1022などの規定により一般非常電源や瞬時特別非常電源が設定されている。
- 災害医療体制において被災地内病院の機能維持の優先度は非常に高い。
 - 非常電源用燃料の確保を積極的に行う想定をしている
 - 平時より各病院の非常電源用燃料の備蓄量を把握
 - その他ライフラインについても同様

災害拠点病院にアンテナ設置

- 災害拠点病院はJIS T 1022などの規定により一般非常時に備えている。
- 災害医療の優先度を維持している。
- 非常時に備えている。
- 平時より各病院の非常用電源設備の備蓄量を把握している。
- その他ライフラインについても同様

災害拠点病院は
停電の可能性が
最も低い!?

災害拠点病院にアンテナ設置

非常に有効な災害時の備えになる
可能性がある。

しかも大手3キャリアに対応している。

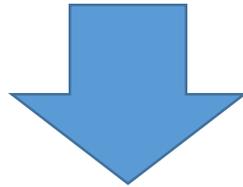
災害拠点病院にアンテナ設置 ニーズその2

平時の病院では

- 病院では無線機器が業務で多く使用されている
 - 医用テレメータ
 - 電子カルテ
 - 医療機器管理システム
 - 学内PHSシステム
 - 携帯電話・スマートフォン
 - 学内LAN（いわゆるthe Internet）
 - 航空無線（ドクターヘリ運航用）
 - 医療無線
 - 防災無線
 - ポータブルX線装置（PACS）
 - 薬剤管理システム etc.

平時の病院では

- そんな中患者さんたちが訪れると
- 携帯電話、ポケットwifiなどの数が爆発的に増加



電波の無法地帯と化しています。

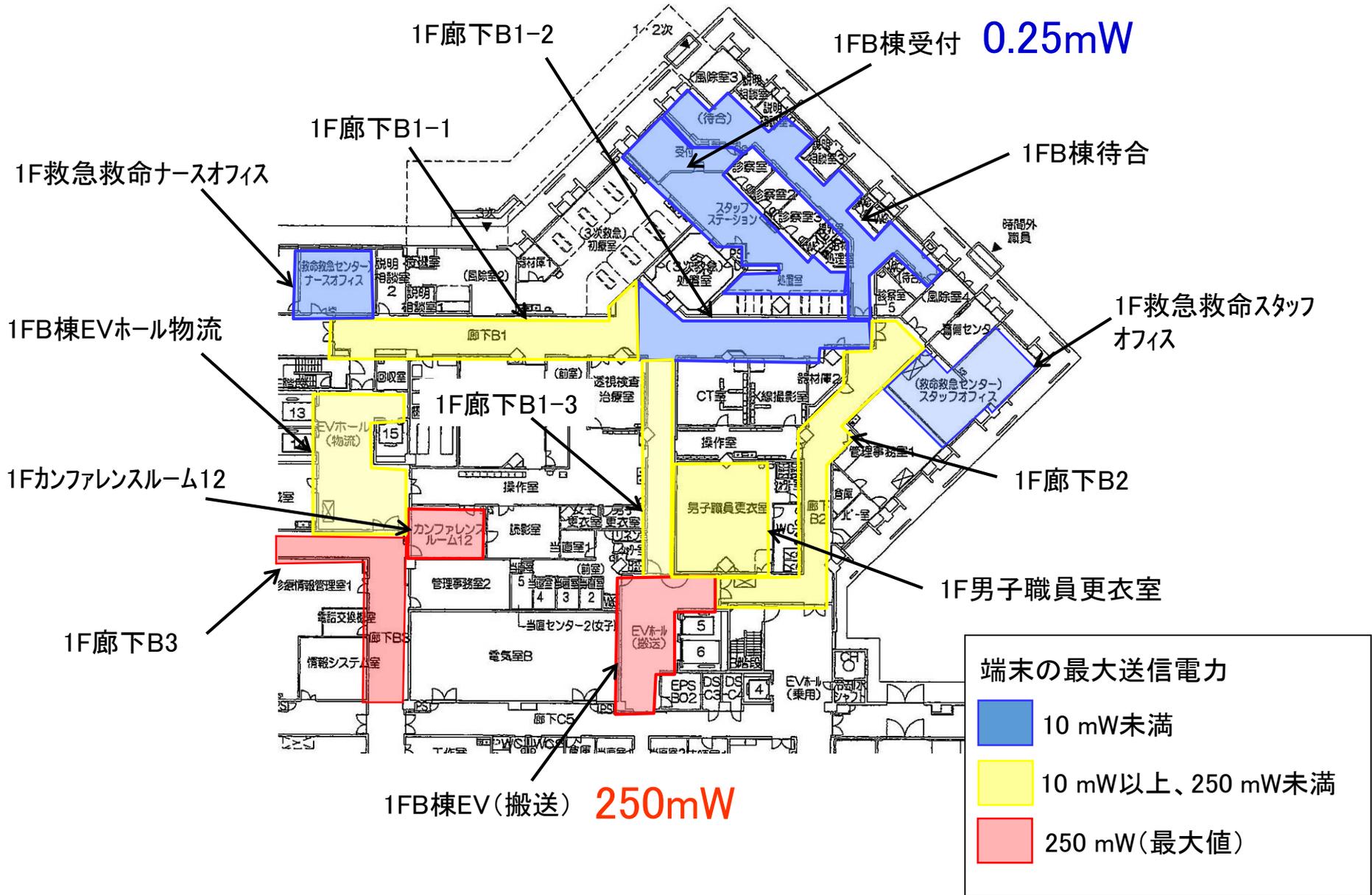
よくわからない、いわゆる「野良電波」もたくさん・・・

それに加え患者さん用の公共wi-fiのニーズも!!

一応当院ではこんな住み分けを

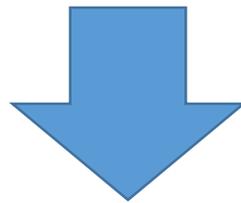
- 病院では無線機器が業務で多く使用されている
 - 医用テレメータ (410~470MHz)
 - 電子カルテ (wi-fi 5GHz帯)
 - 学内PHS (1.8G~1.9GHz帯)
 - 携帯電話・スマホ (800M、900M、1.5GHz帯)
 - 学内LAN (wi-fi 2.4GHz帯)
 - 航空無線 (118.0 - 136.975MHz) 屋上アンテナ
 - 医療無線 (140MHz帯) 屋上アンテナ
 - 防災無線 (150MHz帯) 屋上アンテナ
 - ポータブルX線装置 (wi-fi 2.4GHz帯)
 - 薬剤管理システム (wi-fi 2.4GHz帯) etc.

埼玉医大国際医療センターにおける端末送信電力の分布図



携帯電話の電波環境

- 携帯電話は電波状況が悪化すると端末の出力が増加し、医療機器への悪影響が発生することが知られている。
- そもそも病院は細かい部屋が多く、遮蔽物（壁や鉛入り壁）があり、建築的に電波が届きにくい
- ほぼ全員が携帯電話を持っており、使用者に注意喚起をして安全を担保することに無理がある。



システムの電波環境の改善を図り安全性を担保することのほうが現実的。

災害拠点病院にアンテナ設置

医療機器（医療安全）使用環境にも
携帯電話使用環境拡大にも
寄与する可能性がある。

まとめ

病院、特に災害拠点病院に
屋内アンテナ（携帯基地局）を
設置することは有用と考えます。