

合理的な電磁環境推進に必要な総合的判断力

——文系・理系の壁を解消した教養を——

○石原 謙

愛媛大学 大学院 医学系研究科 医療情報学

1. はじめに

長らく日本での電波利用は、旧郵政省・現総務省のもとで、規制されてきた。世界で一番厳しいとさえ言われる電波行政でもあった。

端的に言って、先進国の中で世界でも遅くまで航空機や列車内での携帯電話利用を禁止し、医療機関の中に居て世間と隔離された患者にとっての数少ない連絡手段である携帯電話やスマホの使用を禁じていた。

それが科学的に合理的であれば良いのだが、航空機の中でのデジカメ撮影のみならず、Wi-Fi 利用が突如解禁され、航空各社が競って無料でのネットサービスを謳うようになった。その変化の根拠として、航空機やスマホやデジカメの EMC や EMI 技術の何かが進歩したり改善されたことは一切ない、にも関わらずだ。

2. 利用禁止の根拠や背景

日本における電波活用の遅れには、様々な要因がある。

一つには、心臓ペースメーカーへの携帯電話などから発する電波干渉で事故を起こしてはならないという関係者の賢明な懸念が発端ではあったろう。

通称不要協・不要電波問題対策協議会での実験などにより、絶対に安全と推定されるまでの条件が策定され、よく知られていた「携帯電話はペースメーカー本体から 15cm (2014 年以前は、22cm) 離して利用すれば安全」というコンセンサスが周知され、利用制限として守られた。

携帯電話会社への「電波が私の健康を障害している」というクレームも多く、その対策として、せめて車内での携帯電話利用を制限すれば減るだろうという判断も働いたとも聞く。

さらには、JR などの列車内で、実際に

は車内での携帯電話会話を発端とする乗客同士の騒音トラブルを抑制したいという運航会社の思惑により、ペースメーカー患者への配慮という名目で、過度に電波利用が抑制された。

2012 年以降の携帯電話やスマホでは、意図的に障害を発生させる実験室レベルでもペースメーカーとの距離が 3cm 以上離れておれば、障害は発生しておらず、仮に発生してもペースメーカー側の安全機構により、固定レートでのペーシングになる一時的な障害程度で、離せばすぐに元の正常動作に回復するものである。

実際、携帯電話やスマホでのペースメーカーに関する重大人身事故は 2019 年 1 月 15 日の時点で、全く起きていない。

ついでに言うと、携帯電話やスマホあるいはパソコンなどの民生機器が発する電波でペースメーカーが重大事故を起こした事例も、全く無い。

3. 患者に幸福をもたらしたか

車内や医療機関などでの携帯電話利用制限をこのまま続けると、ペースメーカー埋め込み患者が安心するどころか、本当は安心して生活し、外出の際にも自由にすれば良いのに、車内放送や通達により、逆に不要な不安を感じさせてしまうことになる。

患者の幸福には全く逆効果である。患者に無用な不安を煽ってはいけない。

これは単純な理系の電波の知識による判断ではなく、人々の心理や実情を理解する文系のセンスかもしれない。筆者は循環器専門医として多くの患者を診療しており、電波のことを十分に理解できない高齢患者が多い現状を知っていると、そのように強く思う。

4. 合理的な判断を

これまでの不要協のガイドラインを根

抛として医療機関での携帯電話やスマホなどの活用が制限されてきたという歴史は一理あったとしよう。しかしこれから我々はどうか判断すべきだろうか？

合理的なリスクマネジメントの観点から、リスクが高いなら、そのリスクに応じて利用制限を行い、リスクが低いなら、安心して存分に積極活用をすれば良い。

電波障害による医療機器の誤動作を防ぐという命題をリスクマネジメントとして捉えるなら、医療機器の誤動作の発生確率と発生した場合のインパクトつまり被害がどの程度のものをまず想定せねばならない。

発生確率を状況設定から見ると、既に現状では携帯電話やスマホなどを体内に埋め込まれたペースメーカーに接するに等しい 3cm 以下にしても一過性の誤動作が発生するに過ぎず、その誤動作とて心拍が固定レートペーシングになるようなもので危険な状況とは言いがたい。

他の電波利用機器を医療機器に近づけたときに発生する障害があるとすれば、その状況から全ての医療関係者や素人すらも、当該電波発生機器を医療機器から遠ざけることは容易に推定できる。電波使用機器による医療機器への障害のリスクは、極めて小さく、障害発生後の対応も困難ではない。

先に記したように携帯電話やスマホによる医療現場の重大事故は発生していない。パソコンでのネットを含め、治療中の患者にとって外部の人々との貴重な連絡手段であり、人によってはビジネスを入院中にも継続できる重要なツールであるから、積極的に利用促進すべきだろう。

それでも医療機器の絶対安全のために、医療機関での電波管理を厳重にすべきだという意見は出てくる。医師は医学医療の専門家であり、電波の専門家ではないのだから、その管理は電波など医用工学の専門家に任せよ、という付託意見とともに。その意見は電波による事故を避け

たい総務省からは喜ばしく、電気・電子の知識に自信の無い一部の医師からの賛同もある。

しかし、冷静に現状を見ると、現代日本の平均的医師の物理学領域での電気電子の基礎知識は、電波利用や障害回避の本質の理解には十分であり、むしろ医師以外のコメディカルスタッフの物理学の基礎知識の方が乏しい。

この現状で、医療現場の電波管理を臨床工学士等の専権事項として、医師以下を指導する体制を組もうとする動きには、賛同しかねる。

電波の適切な利用を含め、医療の遂行には、文系・理系の知識という壁を越えて、人々の生活と気持ち全体を捉えて、可能ならば患者が健康なときに従事している職務も医療機関内で継続させてあげる総合的な判断力が求められる。必要なのは、部分最適ではなく、全体を見通して全体最適を計る教養である。

日本の医療現場では、「安全のため」という金科玉条をかざして、リスクに見合わない手間やコストを費やすマネジメントの要求が横行しており、結果的に医師や看護師を疲弊させる状況が続いている。

医用工学という領域は、一見理系領域の最右翼のようにも見えるが、患者のために真に役立つ運用をするという側面において、おそらく経済・経営の理解まで含めた文理融合した教養が必要であることを改めて強調しておきたい。

5. まとめ

本稿では医療電磁環境の管理に関する考察をペースメーカーを中心に行った。他の医療機器への電波障害や、医療機器での電波利用についての対応も同様に心得ていただき、医療現場での管理コスト増や疲弊を回避すべく、くれぐれも過剰管理にならぬようお願いしたい。